

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-147921

(P2001-147921A)

(43) 公開日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup>     | 識別記号  | F I           | テーマコード(参考)        |
|-------------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 0 6 F 17/27                 |       | G 0 6 F 12/00 | 5 1 7 5 B 0 0 9   |
| 12/00                         | 5 1 7 | 15/20         | 5 5 0 E 5 B 0 7 5 |
| 17/30                         |       | 15/40         | 3 7 0 Z 5 B 0 8 2 |
|                               |       | 15/401        | 3 3 0 Z           |
|                               |       | 15/419        | 3 1 0             |
| 審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 27 頁) |       |               |                   |

(21) 出願番号 特願平11-332038

(22) 出願日 平成11年11月22日 (1999. 11. 22)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 伊藤 聡

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社  
東芝柳町工場内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外7名)

Fターム(参考) 5B009 QA06

5B075 ND20 ND35 NK02 NK43 NR03

NR06 NS01 UU22

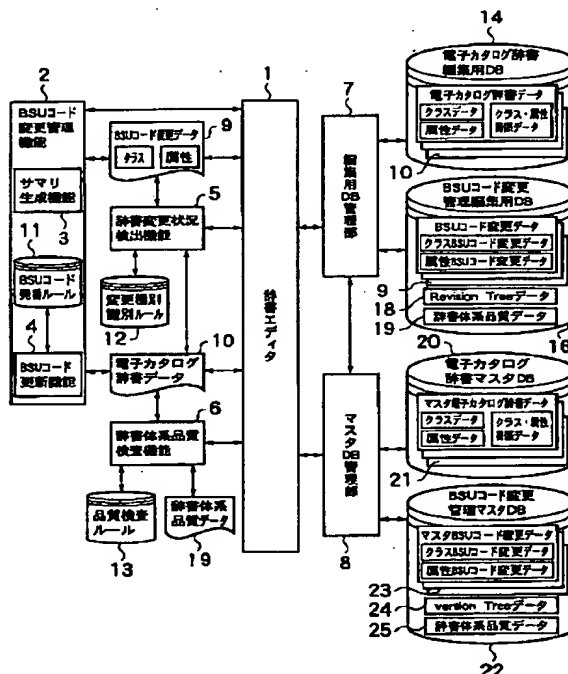
5B082 AA11 BA05 GA05

(54) 【発明の名称】 電子カタログ保守システム及び電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 電子カタログの変更の自由度を担保するとともに、変更された電子カタログデータを従来のシステムにおいても利用可能とし、電子カタログの有用性、汎用性を向上させる。

【解決手段】 電子カタログ保守システムは、電子カタログ辞書データ10を編集する辞書エディタ1と、電子カタログ辞書データ10に含まれる識別子であるBSUコードの変更を管理するBSUコード変更管理機能2と、電子カタログ辞書データ10の変更を検出する辞書変更状況検出機能5と、変更された電子カタログ辞書データ10の品質を検査する辞書体系品質検査機能6と、各データベースへのデータの入出力を管理する編集用DB管理部7及びマスタDB管理部8と、各データを保存する電子カタログ辞書編集用DB14、BSUコード変更管理編集用DB16、電子カタログ辞書マスタDB20及びBSUコード変更管理マスタDB22とから概略構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 木構造で表された製品データの製品分類と各製品の属性情報とを一意に識別できる識別子からなる電子カタログの辞書データと、  
この辞書データを変更するための編集手段と、  
この編集手段による辞書データの変更状況を検出し、辞書データの変更履歴情報を生成する変更状況検出手段と、  
この変更状況検出手段によって生成された履歴情報と前記辞書データを格納する格納手段とを有することを特徴とする電子カタログ保守システム。

【請求項 2】 請求項 1 に係る電子カタログ保守システムにおいて、  
前記履歴情報のうち冗長な部分を削除して該履歴情報を簡略化するサマリ生成手段を有することを特徴とする電子カタログ保守システム。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に係る電子カタログ保守システムにおいて、  
前記変更状況が所定の規格外である場合に、該規格外の変更に係る辞書データに対応する識別子を新規に発番する識別子更新手段を有することを特徴とする電子カタログ保守システム。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 に係る電子カタログ保守システムにおいて、  
前記変更状況検出手段は、所定の規格によって定められた版の更新と、新規 ID の発生、ID 未使用化発生に基づいて、規格外の変更状況を検出することを特徴とする電子カタログ保守システム。

【請求項 5】 木構造で表された製品データの製品分類と各製品の属性情報とを一意に識別できる識別子からなる電子カタログの辞書データと、  
この辞書データを変更するための編集手段と、  
この編集手段により編集作業中である電子カタログの辞書データを格納する編集用格納手段と、  
前記編集手段により編集作業が完了した電子カタログの辞書データを格納するマスタ用格納手段とを有することを特徴とする電子カタログ保守システム。

【請求項 6】 請求項 5 に係る電子カタログ保守システムにおいて、  
所定の品質検査ルールに基づき、前記編集手段によって変更された電子カタログの辞書データを構成する各要素と辞書データ体系の品質の評価を行う品質検査手段を有することを特徴とする電子カタログ保守システム。

【請求項 7】 木構造で表された製品データの製品分類と、各製品の属性情報とを一意に識別できる識別子からなる電子カタログの辞書データを変更するステップと、  
辞書データの変更状況を検出し、辞書データの変更履歴情報を生成するステップと、  
この生成された履歴情報と前記辞書データを格納するステップとを有することを特徴とする電子カタログ保守ブ

ログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 8】 請求項 7 に係る電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、  
前記履歴情報のうち冗長な部分を削除して該履歴情報を簡略化するサマリ生成ステップを有することを特徴とする電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 9】 請求項 7 又は 8 に係る電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、  
前記変更状況が所定の規格外である場合に、該規格外の変更に係る辞書データに対応する識別子を新規に発番するステップを有することを特徴とする電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 10】 請求項 7 乃至 9 に係る電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、  
所定の規格によって定められた版の更新と、新規 ID の発生、ID 未使用化発生に基づいて、規格外の変更状況を検出するステップを有することを特徴とする電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 11】 木構造で表された製品データの製品分類と各製品の属性情報とを一意に識別できる識別子からなる電子カタログの辞書データを変更するステップと、  
編集作業中である電子カタログの辞書データを格納するステップと、  
編集作業が完了した電子カタログの辞書データを格納するステップとを有することを特徴とする電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 12】 請求項 11 に係る電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、  
所定の品質検査ルールに基づき、前記編集手段によって変更された電子カタログの辞書データを構成する各要素と辞書データ体系の品質の評価を行うステップを有することを特徴とする電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、所定の規格に基づいて構成された電子カタログを保守する電子カタログ保守システム及び電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、インターネット上で、製品情報を

電子的に提供する電子カタログシステムを実装するための国際規格としてISO13584 (Parts Library) がある。このISO13584では電子カタログを辞書データとコンテンツ(カタログデータ)で構成し、これらに統一したデータ構造を与えることで、製品情報の共有・再利用を目指している。

【0003】ISO13584で定義している辞書データでは、図27に示す例のように、製品分類は「製品クラス」A0, B0, B1, C0~C3を単一木構造で関連付けられて階層的に表現されている。各「製品クラス」A0, B0, B1, C0~C3はそれぞれ「属性項目」V0~V6を持つようになっており、ある「製品クラス」の「属性項目」(例えばB0に属するV0, V1)は下位の「製品クラス」(C0, C1)に継承される。

【0004】また、ISO13584では、「製品クラス」および「属性項目」は一意に特定できるようそれぞれ「BSUコード(Basic Semantic Unit Code)」とよばれるユニークなID(識別子)をつけるようになっている。なお、「属性項目」は参照のみ可能な「Visible」タイプと実際に値の入力ができる「Applicable」タイプとがある。この「Applicable」タイプは、参照が可能である「Visible」タイプの中から選択するようになっている(例えばC2におけるV0)。

【0005】ISO13584が電子カタログとしてのフレームワークを提供している一方で、実際の辞書データについての国際標準化も進められており、IEC61360では電気・電子分野での辞書データの上位階層部分、つまり「製品クラス」と「属性項目」に関する一般的な部分の標準化を推進している。これにより、各社の製品カタログ作成者は、IEC61360からの下位展開として独自の詳細な「製品クラス」と「属性項目」を決め、各自のコンテンツを作成することができる。

【0006】このように作成されたコンテンツを電子カタログの利用者は「製品クラス」の分類階層を辿り、属性値を参照して自分に必要な製品を絞り込んでいき、所望の製品を検索することが可能となる。近年、これらの流れをうけてISO13584に準拠したシステムがいくつか開発されるようになってきている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したISO13584では、定義して作られた辞書体系に関する保守の考え方が述べられており、特に辞書の管理についてVersion/Revisionの更新に基づくメカニズムが記述されている。

【0008】図28にその考え方を示す。図28(a)は、属性項目(Property)の付随情報の追加、修正、削除に対し、各種別ごとの対応方法が記述されている。また、図28(b)は、製品クラス(以後、「クラス」と呼ぶ)の付随情報の追加、修正、削除に対し、各種別ご

との対応方法が記述されている。

【0009】しかしながら、図28(a)及び(b)に示した取り決めによると、辞書の修正が非常に制限されており、特に以下のようなケースの変更が発生する場合に対応できない。

【0010】ケース1) Visible/Applicable Propertyの削除

ケース2) Visible/Applicable Propertyの変更

ただし、このケース2)では、「PropertyのVersion Up」イベントは除かれ、また、Visible/Applicable Propertyの追加はVersion upで対応する。

【0011】ケース3) Super Classの変更のうち、継承するPropertyが削除されるようなもの

ただし、このケース3)では、「Super ClassのVersion Up」イベントは除かれ、また、中間クラスの挿入等の、継承Propertyの削除が生じない変更はVersion upで対応し、さらに、Preferred Nameの変更はRevision upで対応する。

【0012】ケース4) Visible PropertyのName scopeの変更

そして、これらのケース1)~4)は、クラスの階層構造を変更した場合など現実的に頻繁に発生することが予想される。例えば、図29に示すように、木構造の末端(EEE)にクラス(FFF)を新規に作成した場合、図30に示すように、末端クラス(HHH)を削除した場合、図31に示すように、複数の製品クラス(EEE及びHHH)を一つの製品クラス(KKK)にマージする場合、図32~35に示すように、製品クラス(HHH又はDDD)を移動する場合、図36及び図37に示すように、中間クラス(HHH)を生成又は削除する場合が考えられる。

【0013】したがって、このようなケース1)~4)の場合の対応をISO13584の枠組みを超えて行えることが実際問題として非常に重要である。この場合、以下のような課題がある。

【0014】第一に、一度発番して公開したBSUコードは、辞書の体系から外れ、未使用になっても、レガシシステムからの参照があり得るので永続的に管理する必要があり、削除できないことから、レガシシステムに対応させる必要がある。

【0015】第二に、階層構造の変化により、クラスや属性の単体としての定義・内容が同一であっても、別のものとみなされてしまうことになり、その結果、BSUコードの新規発番とこれの未使用化が大量に発生し、コードの管理が非常に困難となることから、BSUコードの新規発番を把握する機能が必要である。

【0016】そこで、本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、電子カタログの変更の自由度を担保するとともに、変更された電子カタログデータを従来のシステムにおいても利用可能とし、電子カタログの有用性、

汎用性を向上させることのできる電子カタログの保守システム及び電子カタログの保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを課題とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために請求項1に係る発明は、木構造で表された製品データの製品分類と各製品の属性情報とを一意に識別できる識別子からなる電子カタログの辞書データと、この辞書データを変更するための編集手段と、この編集手段による辞書データの変更状況を検出し、辞書データの変更履歴情報を生成する変更状況検出手段と、この変更状況検出手段によって生成された履歴情報と前記辞書データを格納する格納手段とを有することを特徴とするものである。

【0018】ここで上記所定の規格としては、例えば国際規格であるISO13584 (Parts Library) やIEC61360等が挙げられる。又、上記製品分類情報には、例えば「製品クラス(クラス)」や「属性項目(プロパティ)」があり、さらに上記識別子としては、例えばBSUコードがある。

【0019】また、上記規格外の変更とは、例えば中間階層の追加や削除、新規な識別子の発番や未使用状態の識別子の発生を要するような木構造の変更等をいう。なお、この変更状況は、例えば例えば、Version/Revision更新、新規識別子(ID)の有無、識別子(ID)の未使用の有無等に基づいて検出することができる。

【0020】このような請求項1に係る発明によれば、履歴情報を利用して変更の前後に係る電子カタログを照合することによって、電子カタログ変更の管理を容易にすることができるとともに、規格外の変更を可能とすることによって、電子カタログの変更作業の自由度を向上させることができる。

【0021】請求項2に係る発明は、請求項1に係る電子カタログ保守システムにおいて、前記履歴情報のうち冗長な部分を削除して該履歴情報を簡略化するサマリ生成手段を有することを特徴とするものである。

【0022】このような請求項2に係る発明によれば、例えば試行錯誤により繰り返し変更を行うような編集を行った場合などに生じ得る不要な変更処理(結果的に変更箇所がない場合や変更箇所があっても変更の程度が小さい場合等)を履歴情報から削除することによって、変更処理の管理を容易なものとすることができる。

【0023】請求項3に係る発明は、請求項1又は2に係る電子カタログ保守システムにおいて、前記変更状況が所定の規格外である場合に、該規格外の変更に係る辞書データに対応する識別子を新規に発番する識別子更新手段を有することを特徴とするものである。

【0024】このような請求項3に係る発明によれば、規格外の変更に係るコンテンツに対し、新たに発番され

た識別子からのアクセスを可能となり、レガシシステムでの使用が可能となり、電子カタログの有用性及び汎用性を確保することができる。

【0025】請求項4に係る発明は、請求項1乃至3に係る電子カタログ保守システムにおいて、前記変更状況検出手段は、所定の規格によって定められた版の更新と、新規IDの発生、ID未使用化発生に基づいて、規格外の変更状況を検出することを特徴とするものである。

【0026】このような請求項4に係る発明によれば、例えばISO13584 (Parts Library) やIEC61360等の国際規格に準拠した変更状況の管理が可能となり、電子カタログの汎用性をより向上させることができる。

【0027】請求項5に係る発明は、木構造で表された製品データの製品分類と各製品の属性情報とを一意に識別できる識別子からなる電子カタログの辞書データと、この辞書データを変更するための編集手段と、この編集手段により編集作業中である電子カタログの辞書データを格納する編集用格納手段と、前記編集手段により編集作業が完了した電子カタログの辞書データを格納するマスタ用格納手段とを有することを特徴とするものである。

【0028】このような請求項5に係る発明によれば、電子カタログの完成度に応じて格納手段を選択することによって、変更作業時のマイナーな変更と正式バージョンアップとして公開する時の変更を区別することが可能となり、高品質の辞書を提供することを実現できる。

【0029】請求項6に係る発明は、請求項5に係る電子カタログ保守システムにおいて、所定の品質検査ルールに基づき、前記編集手段によって変更された電子カタログの辞書データを構成する各要素と辞書データ体系の品質の評価を行う品質検査手段を有することを特徴とするものである。

【0030】このような請求項6に係る発明によれば、辞書体系品質検査機能で、変更された電子カタログを構成する各要素と電子カタログ辞書体系の品質の評価を行うことにより、電子カタログの質の向上を図ることができる。

【0031】請求項7に係る発明は、木構造で表された製品データの製品分類と、各製品の属性情報とを一意に識別できる識別子からなる電子カタログの辞書データを変更するステップと、辞書データの変更状況を検出し、辞書データの変更履歴情報を生成するステップと、この生成された履歴情報と前記辞書データを格納するステップとを有することを特徴とするものである。

【0032】請求項8に係る発明は、請求項7に係る電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記履歴情報のうち冗長な部分を削除して該履歴情報を簡略化するサマリ生成ス

テップを有することを特徴とするものである。

【0033】請求項9に係る発明は、請求項7又は8に係る電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記変更状況が所定の規格外である場合に、該規格外の変更に係る辞書データに対応する識別子を新規に発番するステップを有することを特徴とするものである。

【0034】請求項10に係る発明は、請求項7乃至9に係る電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、所定の規格によって定められた版の更新と、新規IDの発生、ID未使用化発生に基づいて、規格外の変更状況を検出するステップを有することを特徴とするものである。

【0035】請求項11に係る発明は、木構造で表された製品データの製品分類と各製品の属性情報とを一意に識別できる識別子からなる電子カタログの辞書データを変更するステップと、編集作業中である電子カタログの辞書データを格納するステップと、編集作業が完了した電子カタログの辞書データを格納するステップとを有することを特徴とするものである。

【0036】請求項12に係る発明は、請求項11に係る電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、所定の品質検査ルールに基づき、前記編集手段によって変更された電子カタログの辞書データを構成する各要素と辞書データ体系の品質の評価を行うステップを有することを特徴とするものである。

【0037】このような請求項7乃至12に係る発明によれば、例えばパーソナルコンピュータ等の汎用コンピュータに、コンピュータ読み取り可能な記録媒体を介して電子カタログ保守プログラムをインストールすることによって、上述した作用効果を奏する有用な電子カタログ保守システムを容易に実現することができる。

【0038】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電子カタログ保守システムの実施形態を図面に従い説明する。図1は本実施形態に係る電子カタログ保守システムの概略構成を示す機能ブロックで示したものである。

【0039】（電子カタログ保守システムの全体構成）図1に示すように、本実施形態に係る電子カタログ保守システムは、辞書エディタ1と、BSUコード変更管理機能2と、辞書変更状況検出機能5と、辞書体系品質検査機能6と、編集用DB管理部7と、マスタDB管理部8と、電子カタログ辞書編集用DB14と、BSUコード変更管理編集用DB16と、電子カタログ辞書マスタDB20と、BSUコード変更管理マスタDB22とから概略構成される。

【0040】前記辞書エディタ1は、電子カタログ辞書データ10の新規作成又は編集を行うものである。本実施形態においてこの辞書エディタ1は、新規に作成、或

いは編集した電子カタログ辞書データ10を電子カタログ辞書編集用DB14や電子カタログマスタDB20に保存したり、又はこれら電子カタログ辞書編集用DB14や電子カタログマスタDB20から呼び出して編集したりすることができる。

【0041】前記BSUコード変更管理機能2は、サマリ生成機能3と、BSUコード更新機能4を有している。サマリ生成機能3は、電子カタログ辞書データ10の保存に際して、BSUコード変更データ9の冗長な部分を削除し、変更のサマリとするものである。BSUコード更新機能4は、生成されたサマリとBSUコード発番ルール11に基づき、電子カタログ辞書データ10を更新するものである。

【0042】前記辞書変更状況検出機能5は、電子カタログ辞書データ10が辞書エディタ1により編集を受けて、BSUコードにどのような影響が発生するかを変更種別識別ルール12に基づいて検出し、BSUコード変更データ9を生成するものである。

【0043】前記辞書体系品質検査機能6は、更新された電子カタログ辞書データ10の品質について品質検査ルール13に基づき検査を行い、辞書体系品質データ26を生成するものである。

【0044】編集用DB管理部7は、電子カタログ辞書編集用DB14及びBSUコード変更管理編集用DB16に対するデータの入出力を管理するものである。また、マスタDB管理部8は、電子カタログ辞書マスタDB20及びBSUコード変更管理マスタDB22に対するデータの入出力を管理するものである。

【0045】そして、かかる編集用DB管理部7により、編集等によって更新された電子カタログ辞書データ10は、電子カタログ辞書編集用DB14に保存される。また、サマリとなったBSUコード変更データ9及び辞書体系品質データ26も同様に、編集用DB管理部7により、BSUコード変更管理編集用DB16にそれぞれ編集用BSUコード変更データ9と編集用の辞書体系品質データ19として保存される。これらの各データの保存に際し、編集用DB管理部7は、辞書のリビジョン管理を行うためにこれらのデータの関係を記述したrevision treeデータ18を生成・管理する。

【0046】電子カタログ辞書編集用DB14に保存された電子カタログ辞書データ10のうち、公開版として用いられる完成度の高いデータは、マスタDB管理部8に送られ、マスタの電子カタログ辞書データ21として電子カタログ辞書マスタDB20に管理される。同時に、対応する編集用BSUコード変更データ9と編集用の辞書体系品質データ19もそれぞれマスタのBSUコード変更データ23、マスタの辞書体系品質データ25としてBSUコード変更管理マスタDB22に保存される。これらの各データの保存に際し、マスタDB管理部8は、辞書のバージョン管理を行うためにこれらのデー

タの関係を記述したversion treeデータ24を生成・管理する。

【0047】(電子カタログ辞書データの構成) 次いで、電子カタログ辞書編集用DB14に保存され、辞書エディタ1によって編集される電子カタログ辞書データ10の内容について説明する。図2～図4は、電子カタログ辞書データ10の構成を例示する表である。

【0048】図2は、電子カタログ辞書データ10におけるクラスデータの一例を示しており、一行が一つのクラスの情報を表している。このうち、クラスを内部的に識別するIDであるCID、クラスのBSUコードを記述するBSU、クラスの階層構造上の親に相当するクラスのCIDを記述する親クラスCIDは、本実施形態においては、辞書エディタ1やBSUコード変更管理機能2によって自動的に付番される。なお、本実施形態にかかる電子カタログ辞書データ10中には、クラスの名称をあらわすPreferred Nameを含めたISO13584に定めるクラスの付随情報が含まれ、これらはユーザが入力する。また、この電子カタログ辞書データ10中の「データの品質レベル」は、辞書体系品質検査機能6がその値を書き込む。

【0049】図3は、電子カタログ辞書データ10における属性データの一例を示しており、一行が一つの属性の情報をあらわしている。このうち、属性を内部的に識別するIDであるPID、属性のBSUコードを記述するBSUは辞書エディタ1やBSUコード変更管理機能2によって自動的に付番される。また、属性の名称をあらわすPreferred Nameを含めた、ISO13584に定まる属性の付随情報があり、これらはユーザが入力する。またデータの品質レベルには辞書体系品質検査機能6がその値を書き込む。

【0050】図4は、電子カタログ辞書データ10におけるクラス-属性関係データの一例を示しており、一行が一つの属性とクラスの関係の情報をあらわしている。このうち、CID\_scopeには属性が定義されているクラス、Visibleにはこの属性が参照できるクラスのリスト、Applicableにはこの属性を適用できるクラスのリストが記述されている。

【0051】(BSUコード変更データの構成) 次いで、辞書エディタ1による電子カタログ辞書データ10の編集によって生成され、BSUコード変更管理編集用DB16に保存されるBSUコード変更データ9の内容について説明する。図5及び図6は、BSUコード変更データ9の構成を例示する表である。

【0052】図5は、BSUコード変更データ9におけるクラスのBSUコード変更データの一例を示しており、一行が一つのBSUコードの変更イベントの情報をあらわしている。このうちStatusはイベントの種類をあらわしており4つの値(VUP、RUP、NEW、OOD)をとる。VUPとRUPは、図28に示されたIS

O13584のVersion/Revision管理の規定に準じた変更イベントをそれぞれ表している。また、NEWは変更イベントの結果、BSUコードを新規に発生する必要があるものを示している。

【0053】上記OODは変更イベントの結果、BSUコードが辞書体系から外れ、未使用化する必要があるものを示す。本データには変更の主体となったクラスのCID、BSU、及びクラスの世代交代の関係を示したRefer\_toとSame\_asがある。この2つの関係を用いると、すでに辞書の体系から外れて未使用化となったBSUコードで辞書にアクセスする場合でも、世代交代して登録されているクラスにアクセスすることができる。

【0054】図6は、BSUコード変更データ9における属性のBSUコード変更データの一例示しており、一行が一つのBSUコードの変更イベントの情報をあらわしている。このうちStatusはイベントの種類をあらわしており4つの値(VUP、RUP、NEW、OOD)をとる。VUPとRUPは図27に示されたISO13584のVersion/Revision管理の規定に準じた変更イベントをそれぞれあらわしている。

【0055】なお、上記NEWは、変更イベントの結果BSUコードを新規に発生する必要があるもの、また、OODは、変更イベントの結果BSUコードが辞書体系から外れ、未使用にする必要があるものを示す。本データには変更の主体となった属性のPID、BSU、および、クラスの世代交代の関係を示したRefer\_toとSame\_asがある。この2つの関係を用いると、すでに辞書の体系から外れて未使用化となったBSUコードで辞書にアクセスする場合でも、世代交代して登録されている属性にアクセスすることができる。

【0056】(version\_treeデータの構成) 次に、BSUコード変更管理編集用DB16やBSUコード変更管理マスタDB22に保存されるversion\_Treeデータについて説明する。

【0057】図7は、図1におけるversion\_Treeデータ24及びrevision\_Treeデータ18を表現するためのモデルをEXPRESS-Gで記述したものであり、矩形で表現されたものはエンティティ、線で表現されたものは、リレーションを表すERモデルとなっている。

【0058】同図において、DV\_Versionエンティティは、マスタ電子カタログ辞書データ21、Version\_Historyエンティティは、マスタBSUコード変更データ23、DB\_Revisionエンティティは、編集用の電子カタログ辞書データ10、Revision\_Historyエンティティは、編集用のBSUコード変更データ9、DB\_qualityエンティティは、編集用の辞書体系品質データ19及びマスタの辞書体系品質データ25を表現したものである。

【0059】図8は、version\_treeデータ24及びrevision\_treeデータ18のデータ記述例であり、図7に示

したモデルに基づいて記述されており、各データのバージョン管理のための情報に用いられる。このうち、範囲30で囲まれた部分がversion\_treeデータ24、範囲31で囲まれた部分がrevision\_treeデータ18を表している。

【0060】（辞書体系品質データの構成）次いで、辞書体系品質検査機能6によって生成される辞書体系品質データ26の内容について説明する。

【0061】図9は、辞書体系品質データ26のデータの一例を示しており、クラス、属性及び辞書自体の全体からみた品質評価値が記述される。この値は、辞書体系品質検査機能6が電子カタログ辞書データ10およびBSUコード変更データ9を品質検査ルール13に基づいて評価し、計算される。

【0062】（電子カタログ保守システムによる処理）以上説明した構成の本実施形態に係る電子カタログ保守システムによる電子カタログの保守は以下のようにして行われる。図10は、本実施形態に係る電子カタログ保守システムが行う全体の処理を示すフローチャートである。

【0063】同図に示すように、辞書エディタ1が起動されると（S1）、まず編集される電子カタログ辞書データが新規のものであるか、或いは既存のものであるかを判断（入力）する（S2）。そして、電子カタログ辞書を新規に作成する場合であればS3とS4の処理によって新規辞書を生成する処理を行い、既にあるデータを読み込む場合には、それが電子カタログ辞書編集用DB14に保存されているものか、電子カタログ辞書マスタDB20に保存されているものであるかを判断し（S5）、電子カタログ辞書編集用DB14から読み込む場合はS11の処理、電子カタログ辞書マスタDB20から読み込む場合はS6～S9の処理を行う。

【0064】次いで、このようにして作成或いは読み込まれた電子カタログ辞書データ10は、S12の編集処理により作成・変更を受ける。その後、S13の処理によって、その変更の内容をチェックする。即ち、辞書変更状況検出機能5によって辞書エディタ1による編集内容を変更種別識別ルール12と照合することにより、編集内容がRevUP変更、VerUP変更又はNewBSU変更のいずれに該当するのかを検査し、その検査結果をBSUコード変更データ9として生成する。

【0065】編集した電子カタログ辞書データ10を保存したい場合、S16の処理によるサマリの生成とS17の処理による品質検査を経て、電子カタログ辞書編集用DB14に保存される。さらに、完成度の高い電子カタログ辞書データ10を、マスタデータとして保存したい場合は、S20の処理により辞書の品質を確認し、S22の処理によるBSUコードの発番やVersion/Rivisionの更新を行ったのち、電子カタログ辞書マスタDB20に保存される（S23）。

【0066】以後、各処理の詳細について説明を行う。図11は、図10中におけるS3の処理、即ち新規に電子カタログ辞書データ10を作成する処理においてマスタDB管理部8が行う処理のフローチャートを示したものである。

【0067】同図に示すように、上記S3の処理では、図7に示したモデルに基づいたversion\_treeデータ24をS31～S34の処理により生成・保存し、必要な情報をS35の処理により編集用DB管理部7に送信した後、S36の処理により空の電子カタログ辞書データ21、S3の処理により空のBSUコード変更データ23を生成・保存する。

【0068】図12は、図10中におけるS4の処理、即ち新規に電子カタログ辞書データ10を作成する処理において編集用DB管理部7が行う処理のフローチャートを示したものである。

【0069】同図に示すように、S40の処理によりマスタDB管理部8から必要な情報を受け取り、S41～S45の処理によってrevision\_treeデータ18の生成、保存し、S46の処理により空の電子カタログ辞書データ10、S47の処理により空のBSUコード変更データ9を生成・保存する。同時に、S48～S49の処理により、空の電子カタログ辞書データ10と空のBSUコード変更データ9を生成する。

【0070】図13は、図10中におけるS13の処理、即ち編集された電子カタログ辞書データ10の変更内容チェック処理において辞書変更状況検出機能5が行う処理のフローチャートを示したものである。

【0071】同図に示すように、S100の処理で辞書変更イベントを図14に示す変更種別識別ルール12に基づいて検出し、S101の処理で分別し、イベントの種類がクラスに関するものか属性に関するものかに対応して、以降のS102～S118の処理を行い、BSUコード変更データ9を生成する。

【0072】図14は、図13の処理で使用されるルールを記述した処理変更種別識別ルール12のデータの一例を示したものである。

【0073】同図に示すように、この処理変更種別識別ルール12には、製品クラスの変更と属性の変更とに大別されるとともに、各変更がRevisionUP、VersionUP或いはNewBSU生成のいずれに該当するののかについての判別条件及び各種別に応じた処理方法が記述されている。なお、この判別条件及び処理方法については、本実施形態ではIF-THEN形式で記述されているが、他の方法で記述してもかまわない。

【0074】そして、かかる処理変更種別識別ルール12による判別の結果、BSUコード変更データ9の変更がクラスに関するものであるときには、その変更がRevisionUPなのかVersionUPなのか或いはNewBSUなのか、さらには未使用となるクラスが発生しているのかについて照合



し、適応されるルールに従ってBSUコード変更データ9を変更する。BSUコード変更データ9の変更が属性に関するものであるときも、同様に適用ルールを照合する。

【0075】図15は、図10のS16の処理においてサマリ生成機能3がクラスデータに対して行う処理のフローチャートを示したものである。ここでは、BSUコード変更データ9に記述されている各イベントのStatusとBSUの発番状況によって処理を分別している。この処理により、編集作業の中から冗長な操作を取り除くことができ、BSUコードの変更を含む有意義な変更のみを抽出できる。

【0076】なお、図15中に表された記号について、StatusはクラスBSUコード変更データの「Status」の属性を示し、BSUはクラスBSUコード変更データの「BSU」の属性を示し、CIDはクラスBSUコード変更データの「CID」の属性を示し、Same\_asはクラスBSUコード変更データの「Same\_as」の属性を示し、Refer\_toはクラスBSUコード変更データの「Refer\_to」の属性を示すものであり、A.Statusは、クラスBSUコード変更データであるAの「Status」の属性値を示すものである。

【0077】また、各記号に付されたアルファベットについて、RはクラスのBSUコード変更データ最後尾のデータを示し、XはCIDの値がR.Refer\_toの値と等しいようなクラスのBSUコード変更データを示し、SはR.CIDの値の親(上位)クラスのCIDを持ち、Statusの値が「NEW」を満たすBSUコード変更データを示し、YはStatusの値が「NEW」であり、CIDの値がR.CIDの値と等しいようなクラスのBSUコード変更データを示す。ZはStatusの値が「OOD」であり、Refer\_toの値がY.CIDの値と等しいようなクラスのBSUコード変更データを示し、TはStatusの値が「VUP」又は「RUP」でCIDの値がR.CIDの値と等しいようなクラスのBSUコード変更データを示し、KはStatusの値がR.Statusと等しく、且つCIDの値がR.CIDの値と等しいようなクラスのBSUコード変更データを意味する。

【0078】そして、先ずクラスに関するBSUコード変更データを読み込み(S201)、最後尾のデータRを検出し(S203)、データRが存在しないときは処理を終了し、データRが存在するときは、S204以降の処理を行う。

【0079】S204以降の処理において、先ず、R.Statusの値がOODであるか否かを判断し(S204)、R.StatusがOODであれば、次いで、R.BSUの値がNULLであるか否かを判断する(S205)。

【0080】このS205でR.BSUの値がNULLであると判断した場合には、Y.Statusの値がNEWであってY.CIDの値がR.CIDの値と等しくなるYを求め、次いでZ.Statusの値がOODであってZ.Refer\_toの値がY.CIDの値と等しくなるZを求め、続いてX.Statusの値がNEWであってX.CIDの

値がR.Refer\_toの値と等しくなるXを求める(S209～S211)。そして、このようなXやZが存在するか否かについて判断する(S212、S213及びS215)。そして、存在するXやZの組み合わせによってZ.Refer\_toにNULLを代入したり(S214)、R.CIDをZ.CIDで置換してX.Refer\_toにX.CIDを代入したり(S216及びS217)、R.CIDを削除した後(S218)、T.Status\_("VUP"or"RUP")であってT.CID=R.CIDを満たすTを全て求め(S219)、R.Y.Tを削除する。

【0081】S205でR.BSUの値がNULLでないと判断した場合には、X.Statusの値がNEWであって、X.CID=R.Refer\_toを満たすXを求め(S207)、そのようなXが存在しないときには、R.CIDの親クラスSを求めてS.CIDをR.Refer\_toとする。

【0082】一方、上記S204において、R.Statusの値がOODではないと判断した場合には、R.Statusの値がNEWであるか否かを判断し(S221)、NEWでないときには、K.Status=R.Statusであって、K.CID=R.CIDを満たすKを求めた後(S222)、Kを削除し(S223)、R.BSU=NULLが成立するか否かについて判断し(S224)、成立するときにはRを削除する(S225)。

【0083】以上のようにしてRを求め、この求められたRのデータを直前のデータと差し替えて(S226)、ループ処理によって次の処理を開始する。

【0084】図16は、図10のS16の処理においてサマリ生成機能3が属性データに対して行う処理のフローチャートを示したものであり、図10と同様にBSUコード変更データ9に記述されている各イベントのStatusとBSUの発番状況によって処理を分別している。この処理により、編集作業の中から冗長な操作、たとえば、新規作成を行ったが、思い直して削除したクラスに関する変更などを取り除くことができ、BSUコードの変更を含む有意義な変更のみを抽出できる。

【0085】なお、図16中の記号について、PIDは、属性BSUのコード変更データであるAの「PID」の属性であり、A.PIDは属性BSUコード変更データであるAの「PID」の属性値を示すものである。また、各記号に付されたアルファベットについて、Rは属性のBSUコード変更データ最後尾のデータを示し、XはStatusの値が「NEW」であり、PIDの値がR.Refer\_toの値と等しいような属性のBSUコード変更データを示し、YはStatusの値が「NEW」であり、PIDの値がR.PIDの値と等しいようなクラスのBSUコード変更データを示す。ZはStatusの値が「OOD」であり、Refer\_toの値がY.PIDの値と等しいような属性のBSUコード変更データを示し、TはStatusの値が「VUP」又は「RUP」でPIDの値がR.PIDの値と等しいような属性のBSUコード変更データを示し、KはStatusの値がR.Statusと等しく、且つPIDの値がR.PIDの値と等しいような属性のBSUコード変更データを



意味する。

【0086】これについて詳述すると、先ず属性に関するBSUコード変更データを読み込み(S301)、最後尾のデータRを検出し(S303)、データRが存在しないときは処理を終了し、データRが存在するときは、S304以降の処理を行う。

【0087】S304以降の処理において、先ず、R.Statusの値が00Dであるか否かを判断し(S304)、R.Statusが00Dであれば、次いで、R.BSUの値がNULLであるか否かを判断する(S305)。

【0088】このS305でR.BSUの値がNULLであると判断した場合には、Y.Statusの値がNEWであってY.PIDの値がR.PIDの値と等しくなるYを求め、次いでZ.Statusの値が00DであってZ.Refer\_toの値がY.PIDの値と等しくなるZを求め、続いてX.Statusの値がNEWであってX.PIDの値がR.Refer\_toの値と等しくなるXを求める(S306～S308)。そして、このようなXやZが存在するか否かについて判断する(S309、S310及びS312)。

【0089】その後、存在するXやZの組み合わせによってZ.Refer\_toにNULLを代入したり(S311)、R.PIDをZ.PIDで置換してX.Refer\_toにX.PIDを代入したり(S313及びS314)、R.PIDを削除したりした後(S315)、T.Status\_("VUP"or"RUP")であってT.PID=R.PIDを満たすTを全て求め(S316)、R.Y.Tを削除する(S317)。

【0090】一方、上記S304において、R.Statusの値が00Dではないと判断した場合には、R.Statusの値がNEWであるか否かを判断し(S318)、NEWでないときには、K.Status=R.Statusであって、K.PID=R.PIDを満たすすべてのKを求めた後(S319)、Kを削除し(S320)、R.BSU=NULLが成立するか否かについて判断し(S321)、成立するときにはRを削除する(S322)。

【0091】以上のようにしてRを求め、この求められたRのデータを直前のデータと差し替えて(S323)、ループ処理によって次の処理を開始する。なお、上記S305でR.BSUの値がNULLでないと判断した場合、及び上記S318でR.status=NEWであると判断した場合には、直接このS323の処理を行う。

【0092】(BSUコードの変更)以上説明した電子カタログ保守システムによって電子カタログを保守する具体的な例について以下に説明する。図17は、図10のS12の処理の辞書データの編集によるBSUコードの変更の様子を示した図である。

【0093】先ず、同図(a)に示すように、B1を削除するとともに、C0の注釈を変更したとする。これによって同図(b)に示すように、削除されたB1の下位にあったC2及びC3がA0の下位にC4とC5として直結されるとともに、注釈を変更されたC0はRevision

UPされる。このとき、削除されたB1の下位にあったC2及びC3は未使用化状態となり、またB1、C2及びC3のみに属しているV4、V5、V6も未使用化状態となる。

【0094】さらに、C4とC5をマージした場合に、マージされたC4とC5に代えて新たにC6が生成され、C4とC5は未使用化状態となる。このとき、マージされたC4及びC5のみに属していたV7、V8、V9、V10は未使用化状態となり、これらに代えてV11、V12、V13、V14が新たに追加される。

【0095】(サマリ生成)このような変更を電子カタログデータに施した場合、変更により生成されたクラス及び属性のBSUコード変更データとそのサマリが生成される様子は以下の通りである。

【0096】図18(a)は、上述したような図17(a)～(c)の操作が行われた際に辞書変更状況検出機能5によって生成されたクラスのBSUコード変更データである。そして、これらのデータに対して、上述した図15に示す処理を行うことにより、図18(b)～(e)のようにデータが更新される。これにより、クラスの有意義な変更操作のみが抽出できていることがわかる。

【0097】図19は、図17の変更により生成された属性のBSUコード変更データとそのサマリが生成される様子を示した例である。

【0098】図19(a)は、図17(a)～(c)の操作が行われた際に辞書変更状況検出機能5によって生成された属性のBSUコード変更データである。そして、これらのデータに対して、上述した図16の処理を行うことにより、図19(b)～(i)のようにデータが更新される。これにより、属性の有意義な変更操作のみが抽出できていることがわかる。

【0099】(辞書の品質検査)次に本実施形態に係る電子カタログ辞書の保守システムの機能の一つである辞書の品質検査機能の動作について説明する。図20は、図10のS17の処理において辞書体系品質検査機能6が辞書の品質データ26を生成する処理のフローチャートを示したものである。

【0100】先ず、図20中に示したS401～S407の処理において、サマリとなったクラスBSUコード変更データを読み込むとともに、先頭データRを求め、品質検査ルール13と照合することによって個々のクラスの品質を評価し、クラスデータの「データの品質レベル」の項にその値を書き込む。

【0101】ここで、品質検査ルール13としては、例えば図21(a)に示すような、評価条件及び評価関数で構成されるテーブルを用いることができる。例えば、同図に示すように品質検査ルール13は、個々のクラスの評価、個々の属性の評価、クラスの階層構造に関する評価、属性の重複性に関する評価、辞書全体に関する評

価などから構成することができる。なお、本実施形態では、このような品質検査ルール13を用いて品質レベルを計算して品質評価を行っているが、付随項目の重要度などを考慮に入れたり、別の評価軸による評価関数を設定しても良い。

【0102】その後、S408及びS409の処理において、クラスデータの例えば階層構造の整合性などの全体の品質を、品質検査ルール13に基づいて評価し、辞書体系品質データ26に追加する。さらに、S410～S416の処理において、個々の属性の品質を品質検査ルール13に基づいて評価し、属性データの「データの品質レベル」の項にその値を書き込む。

【0103】次いで、S417～S418の処理において、属性データの例えば同一の定義の重複存在性などの全体の品質を、品質検査ルール13に基づいて評価し、辞書体系品質データ26に追加する。その後、S419の処理では辞書体系品質データ26を品質検査ルール13に基づいて評価し、電子カタログ辞書全体の品質レベルを計算し、辞書体系品質データ26に追加する。

【0104】（編集用DB管理部7における処理）上述した各処理によって作成されたデータは、編集用DB管理部7によって保存される。図22は、図10のS18の処理において編集用DB管理部7がデータを保存する処理のフローチャートを示したものである。

【0105】同図において、S501～S509の処理では、辞書のリビジョン管理を行うために保存を所望するBSUコード変更データ9、電子カタログ辞書データ10の関係を記述するDB\_RevisionとRevision\_Historyのエンティティを生成し、revision treeデータ18に保存する。

【0106】次に、S510～S513の処理では辞書の品質情報を辞書体系品質データ26から求め、DB\_Qualityのエンティティを生成し、同様にrevision treeデータ18に保存する。S514の処理ではサマリ生成機能3により作成されたBSUコード変更データ9を編集用BSUコード変更データ9としてBSUコード変更管理編集用DB16に保存する。最後にS515の処理で電子カタログ辞書データ10は電子カタログ辞書編集用DB14に電子カタログ辞書データ10として保存される。

【0107】（BSUコードの処理）また、BSUコード更新機能4におけるBSUコード変更管理処理について説明する。図23は、図10のS22においてBSUコード更新機能4がクラスデータの更新を行う処理のフローチャートを示したものであり、図24は、図10のS22の処理においてBSUコード更新機能4が属性データの更新を行う処理のフローチャート示したものである。

【0108】クラスデータの更新を行う処理の場合は、図23に示すように、まず、S601の処理で読込んだ

BSUコード変更データ9について、Statusの値に従って処理を行う。

【0109】即ち、S603において、Status=VUPと判断したときには、S604～S608の処理によりVersion UPを行う。一方、S603において、Status=VUPは成立せず且つS609においてStatus=RUPであると判断したときには、S610～S614の処理によりRevision UPを行う。他方、S603において、Status=VUPは成立せず且つS609においてStatus=RUPでないと判断したときには、Status=NEWであるか否かの判断をし（S615）、Status=NEWであるときには、S616～S618の処理を、図21

(b)に示すようなBSUコード発番ルール11に基づいて行い、新たなBSUコードを発番し、クラスデータのBSU項に書き込む。

【0110】また、属性データの更新を行う処理の場合には、図24に示すように、まず、S701の処理で読込んだBSUコード変更データ9について、Statusの値に従って処理を行う。

【0111】即ち、S703において、Status=VUPと判断したときには、S704及びS705の処理によりVersion UPを行う。一方、S703において、Status=VUPは成立せず且つS706においてStatus=RUPのときには、S707～S708の処理によりRevision UPを行う。他方、S703において、Status=VUPは成立せず且つS706においてStatus=RUPでないと判断したときには、Status=NEWであるか否かの判断をし（S709）、Status=NEWであると判断したときには、S710～S712の処理を、図21

(b)に示すBSUコード発番ルール11に基づいて行い、新たなBSUコードを発番し、属性データのBSU項に書き込む。

【0112】（マスタDB管理部8による処理）完成度の高い電子カタログデータは、マスタ電子カタログデータとして電子カタログ辞書マスタDB20に保存される。図25は、図10のS23の処理においてマスタDB管理部8がデータを保存する処理のフローチャートを示したものである。

【0113】同図に示すように、S801～S806の処理では、辞書のバージョン管理を行うために保存を所望するBSUコード変更データ9、電子カタログ辞書データ10の関係を記述するDB\_VersionとVersion\_Historyのエンティティを生成し、version treeデータ24に保存する。

【0114】また、S807～S810の処理では辞書の品質情報を辞書体系品質データ26から求め、DB\_Qualityのエンティティを生成し、同様にversion treeデータ24に保存する。S811の処理ではサマリ生成機能3により作成されたBSUコード変更データ9をマスタBSUコード変更データ23としてBSUコード変更

管理マスタDB22に保存する。最後にS812で電子カタログ辞書データ10は電子カタログ辞書マスタDB20に電子カタログ辞書データ21として保存される。

【0115】(電子カタログの保守プログラム)なお、上述した電子カタログの保守システムは、所定のプログラム言語で記述された電子カタログの保守プログラムを作成し、この保守プログラムを例えばパーソナルコンピュータ等の汎用コンピュータにインストールすることによって実現することができる。

【0116】即ち、辞書エディタ1等による編集で生じた電子カタログ辞書データ10の変更状況を検出し、ISO13584等の規格外の変更がされた場合にBSUコード変更データ9を生成するステップと、変更された電子カタログ辞書データ10とBSUコード変更データ9とを記録するステップとを有する電子カタログ保守ソフトウェアを作成する。

【0117】なお、電子カタログ保守ソフトウェアにおいては、上述したようなBSUコード変更データ9の変更履歴のうち冗長な部分を削除して簡略化してサマリを生成するステップを設けることが好ましい。

【0118】また、かかる電子カタログ保守ソフトウェアにおいては、変更状況がISO13584等の規格外である場合に、変更前のBSUコードを未使用状態とともに、規格外の変更に係るカタログデータ又は辞書データに対応するコードを新規に発番するステップと、未使用状態となった識別子と新規に発番されたBSUコードとの対応関係を記録したBSUコード変更データ9を作成・保存するステップとを設けることもできる。

【0119】さらに、電子カタログ保守ソフトウェアには、品質検査ルール13に基づき、変更された電子カタログ辞書データ10を構成する各要素と電子カタログ辞書体系の品質の評価を行い、辞書体系品質データ19を作成し、これをBSUコード変更管理編集用DB16等に保存するステップを設けてもよい。

【0120】このようにして作成された電子カタログの保守プログラムは、図26に示すような、汎用コンピュータ115で読み取り可能な記録媒体116~119に記録することができる。具体的には、同図に示すような、フロッピーディスク116やカセットテープ119等の磁気記録媒体、若しくはCD-ROM117等の光ディスクの他、RAMカード118などのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録することができる。

【0121】そして、この電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、電子カタログの変更管理を効率的に行うことが可能となるとともに、変更作業に係る電子カタログ辞書データの統合的な版管理を行うことにより電子カタログの汎用性を担保することができるという有用なプログラムの保存、運搬及びインストールを容易に行うことができ

る。

#### 【0122】

【発明の効果】本発明に係る電子カタログ保守システム及び電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、電子カタログの変更管理を効率的に行うことが可能となるとともに、変更作業に係る電子カタログ辞書データの統合的な版管理を行うことによって、従来のシステムを、大きな変更を要することなく利用することができ、電子カタログの汎用性を担保することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る電子ブロック保守システムの全体構成を示す機能ブロックである。

【図2】本実施形態に係る電子カタログ辞書データ10におけるクラスデータの一例である。

【図3】本実施形態に係る電子カタログ辞書データ10における属性データの一例である。

【図4】本実施形態に係る電子カタログ辞書データ10におけるクラス—属性関係データの一例である。

【図5】本実施形態に係るBSUコード変更データ9におけるクラスのBSUコード変更データの一例である。

【図6】本実施形態に係るBSUコード変更データ9における属性のBSUコード変更データの一例である。

【図7】本実施形態に係るversion treeデータ24およびrevision treeデータ18を、表現するためのモデルをEXPRESS-Gで記述したものである。

【図8】本実施形態に係るversion treeデータ24およびrevision treeデータ18のデータ記述例である。

【図9】本実施形態に係る辞書体系品質データ26のデータの一例である。

【図10】本実施形態に係る電子カタログ保守システム全体の処理を示すフローチャートである。

【図11】図10中のS3の処理においてマスタDB管理部8が行う処理のフローチャートである。

【図12】図10中のS4の処理において編集用DB管理部7が行う処理のフローチャートである。

【図13】図10中のS13の処理において辞書変更状況検出機能5が行う処理のフローチャートである。

【図14】本実施形態に係る変更種別識別ルール12のデータの一例である。

【図15】図10中のS16の処理においてサマリ生成機能3がクラスデータに対して行う処理のフローチャートである。

【図16】図10中のS16の処理においてサマリ生成機能3が属性データに対して行う処理のフローチャートである。

【図17】図10中のS12の処理によって辞書データの編集によるBSUコードの変更の様子を示した例である。

【図18】図17に例示した変更により生成されたクラ

スのBSUコード変更データとそのサマリが生成される様子を示した例である。

【図19】図17に例示した変更により生成された属性のBSUコード変更データとそのサマリが生成される様子を示した例である。

【図20】図10中のS17の処理において辞書体系品質検査機能6が辞書の品質データを生成する処理のフローチャートである。

【図21】(a)は、図1における品質検査ルール13のデータの一例であり、(b)は、図1におけるBSUコード発番ルール11のデータの一例である。

【図22】図10のS18の処理において編集用DB管理部7がデータを保持する処理のフローチャートである。

【図23】図10のS22の処理においてBSUコード更新機能4がクラスデータの更新を行う処理のフローチャートである。

【図24】図10のS22の処理においてBSUコード更新機能4が属性データの更新を行う処理のフローチャートである。

【図25】図10のS23の処理においてマスタDB管理部8がデータを保持する処理のフローチャートである。

【図26】本発明の実施形態に係る電子カタログ保守プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を示す説明図である。

【図27】ISO13584による電子カタログの構造を例示する説明図である。

【図28】(a)は、ISO13584で規定しているプロパティ(属性)のVersion/Revision変更ルールであり、(b)はクラスのVersion/Revision変更ルールである。

【図29】電子カタログの変更に対するBSUコードの変化を示す例(末端クラスの追加)である。

【図30】電子カタログの変更に対するBSUコードの変化を示す例(末端クラスの削除)である。

【図31】電子カタログの変更に対するBSUコードの変化を示す例(クラスのマージ)である。

【図32】電子カタログの変更に対するBSUコードの

変化を示す例(クラスの移動)である。

【図33】電子カタログの変更に対するBSUコードの変化を示す例(クラスの移動)である。

【図34】電子カタログの変更に対するBSUコードの変化を示す例(中間クラスの作成)である。

【図35】電子カタログの変更に対するBSUコードの変化を示す例(中間クラスの移動)である。

【図36】電子カタログの変更に対するBSUコードの変化を示す例(中間クラスの作成)である。

【図37】電子カタログの変更に対するBSUコードの変化を示す例(中間クラスの削除)である。

#### 【符号の説明】

- 1 辞書エディタ
- 2 BSUコード変更管理機能
- 3 サマリ生成機能
- 4 BSUコード更新機能
- 5 辞書変更状況検出機能
- 6 辞書体系品質検査機能
- 7 編集用DB管理部
- 8 マスタDB管理部
- 9 BSUコード変更データ
- 10 電子カタログ辞書データ
- 11 BSUコード発番ルール
- 12 変更種別識別ルール
- 13 品質検査ルール
- 14 電子カタログ辞書編集用DB
- 16 BSUコード変更管理編集用DB
- 18 revision treeデータ
- 19 辞書体系品質データ
- 20 電子カタログ辞書マスタDB
- 21 マスタ電子カタログ辞書データ
- 22 BSUコード変更管理マスタDB
- 23 マスタBSUコード変更データ
- 24 version treeデータ
- 25 辞書体系品質データ(マスタ)
- 30 version treeデータの範囲
- 31 revision treeデータの範囲
- S1～S812 フローチャートの要素

【図2】

辞書データとBSUコード変更データ

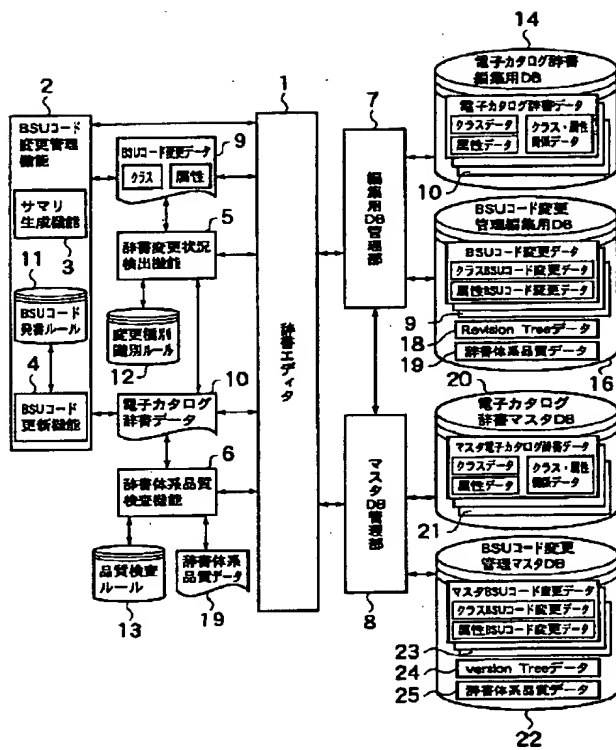
| CID | Preferred Name | BSU  | 親クラスCID | ..... | ..... | データの品質レベル |
|-----|----------------|------|---------|-------|-------|-----------|
| A0  | クラスA0          | A001 |         |       |       | A         |
| B0  | クラスB0          | A002 | A001    |       |       | A         |
| B1  | クラスB1          | A003 | A001    |       |       | A         |
| C0  | クラスC0          | A004 | A002    |       |       | B         |
| C1  | クラスC1          | A005 | A002    |       |       | B         |
| C2  | クラスC2          | A006 | A003    |       |       | C         |
| C3  | クラスC3          | A007 | A003    |       |       | D         |

【図3】

属性データ

| PID | Preferred Name | BSU  | ..... | ..... | ..... | データの品質レベル |
|-----|----------------|------|-------|-------|-------|-----------|
| V0  | 属性V0           | P001 |       |       |       | A         |
| V1  | 属性V1           | P002 |       |       |       | A         |
| V2  | 属性V2           | P003 |       |       |       | A         |
| V3  | 属性V3           | P004 |       |       |       | B         |
| V4  | 属性V4           | P005 |       |       |       | B         |
| V5  | 属性V5           | P006 |       |       |       | B         |
| V6  | 属性V6           | P007 |       |       |       | B         |

【図1】



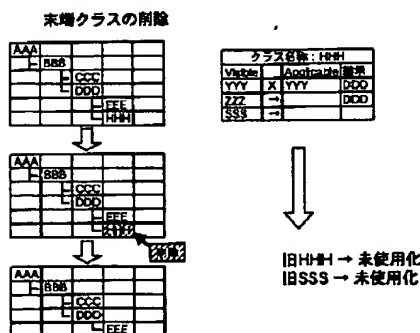
【図5】

クラスのBSUコード変更のデータ

| Status | CID | BSU  | Refer to | Same as |
|--------|-----|------|----------|---------|
| NEW    | C4  | NULL | NULL     | C3      |
| OOD    | C3  | A007 | C4       | NULL    |
| RUP    | C2  | A008 | NULL     | NULL    |

※ VUP : Version UP  
RUP : Revision UP  
NEW : New BSU  
OOD : Out of Dictionary

【図30】



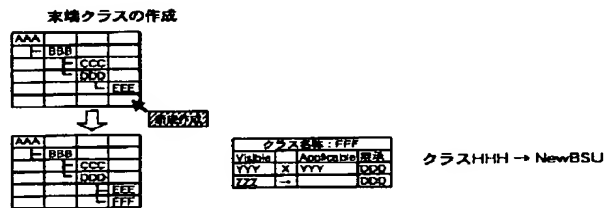
旧H+H → 未使用化  
旧SSS → 未使用化

【図4】

クラス-属性 関係データ

| PID | CID | scope                      | Visible                    | Applicable                 |
|-----|-----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| V0  | A0  | A0, B0, B1, C0, C1, C2, C3 | A0, B0, B1, C0, C1, C2, C3 | A0, B0, B1, C0, C1, C2, C3 |
| V1  | B0  | B0, C0, C1                 | B0, C0, C1                 | B0, C0, C1                 |
| V2  | C0  | C0                         | NULL                       | NULL                       |
| V3  | C1  | C1                         | C1                         | C1                         |
| V4  | B1  | B1, C2, C3                 | C3                         | C3                         |
| V5  | C2  | C2                         | NULL                       | NULL                       |
| V6  | C3  | C3                         | NULL                       | NULL                       |

【図29】



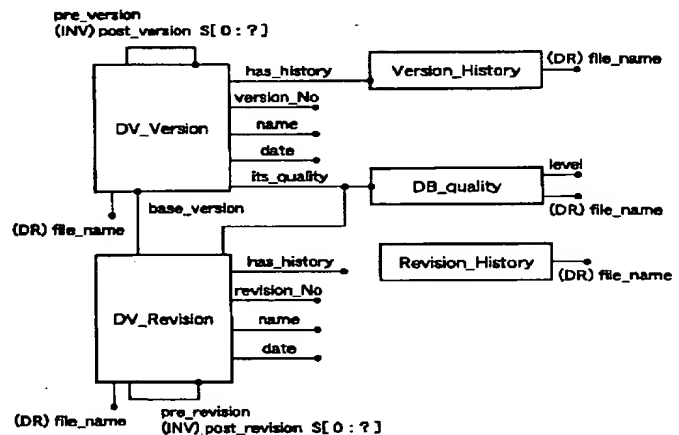
クラスH+H → NewBSU

【図6】

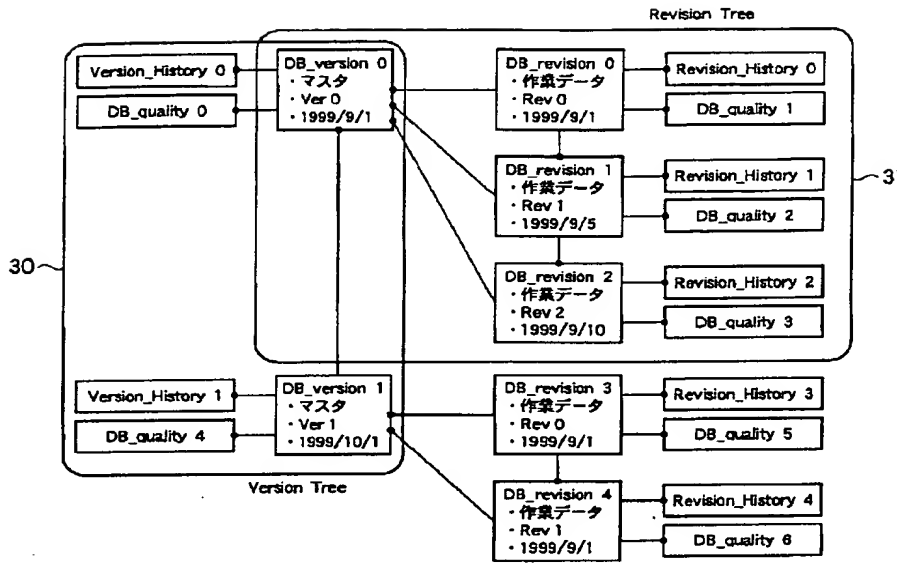
属性のBSUコード変更のデータ

| Status | PID | BSU  | Refer to | Same as |
|--------|-----|------|----------|---------|
| NEW    | V7  | NULL | NULL     | V4      |
| NEW    | V8  | NULL | NULL     | V8      |
| OOD    | V6  | P007 | V8       | NULL    |
| RUP    | V2  | P003 | NULL     | NULL    |

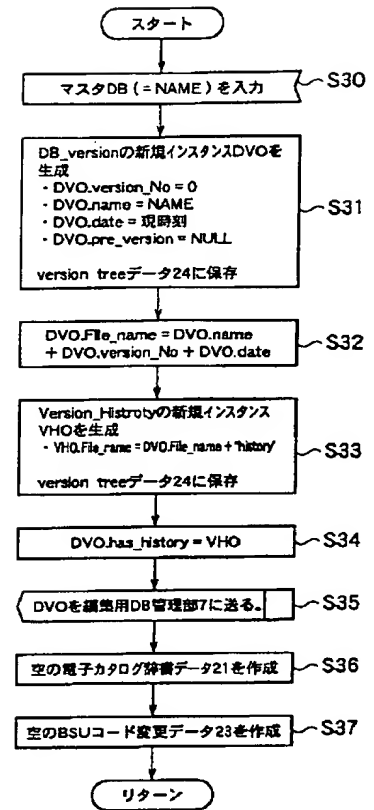
【図7】



【図8】



【図11】

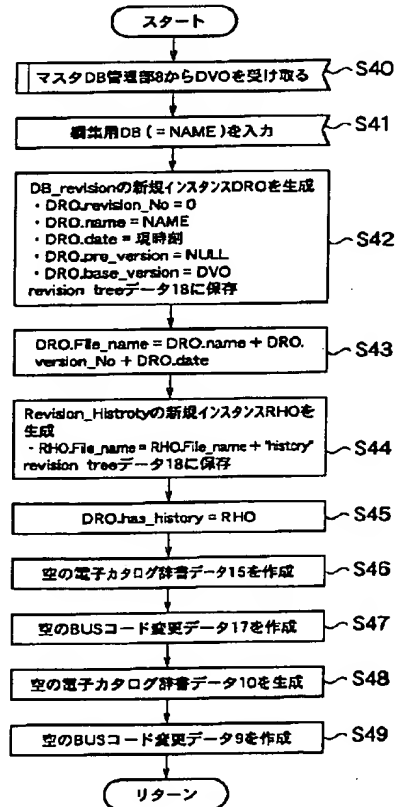


【図9】

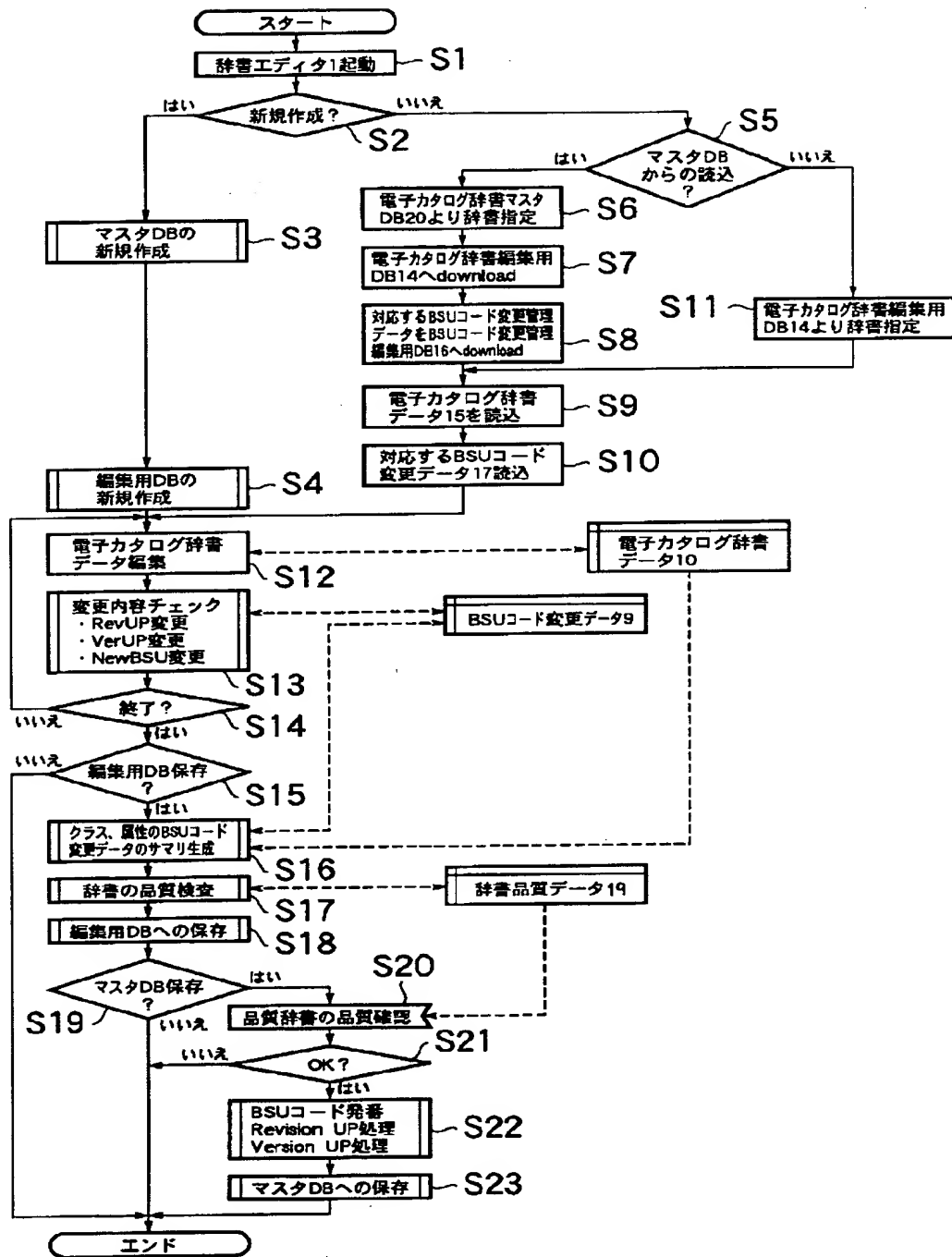
辞書体系品質データ

| ID    | 内容       |
|-------|----------|
| C1    | サブクラスが1個 |
| V7    | 内容がV3と同一 |
| V8    | 内容がV4と同一 |
| V9    | 内容がV5と同一 |
| クラス体系 | 8        |

【図12】

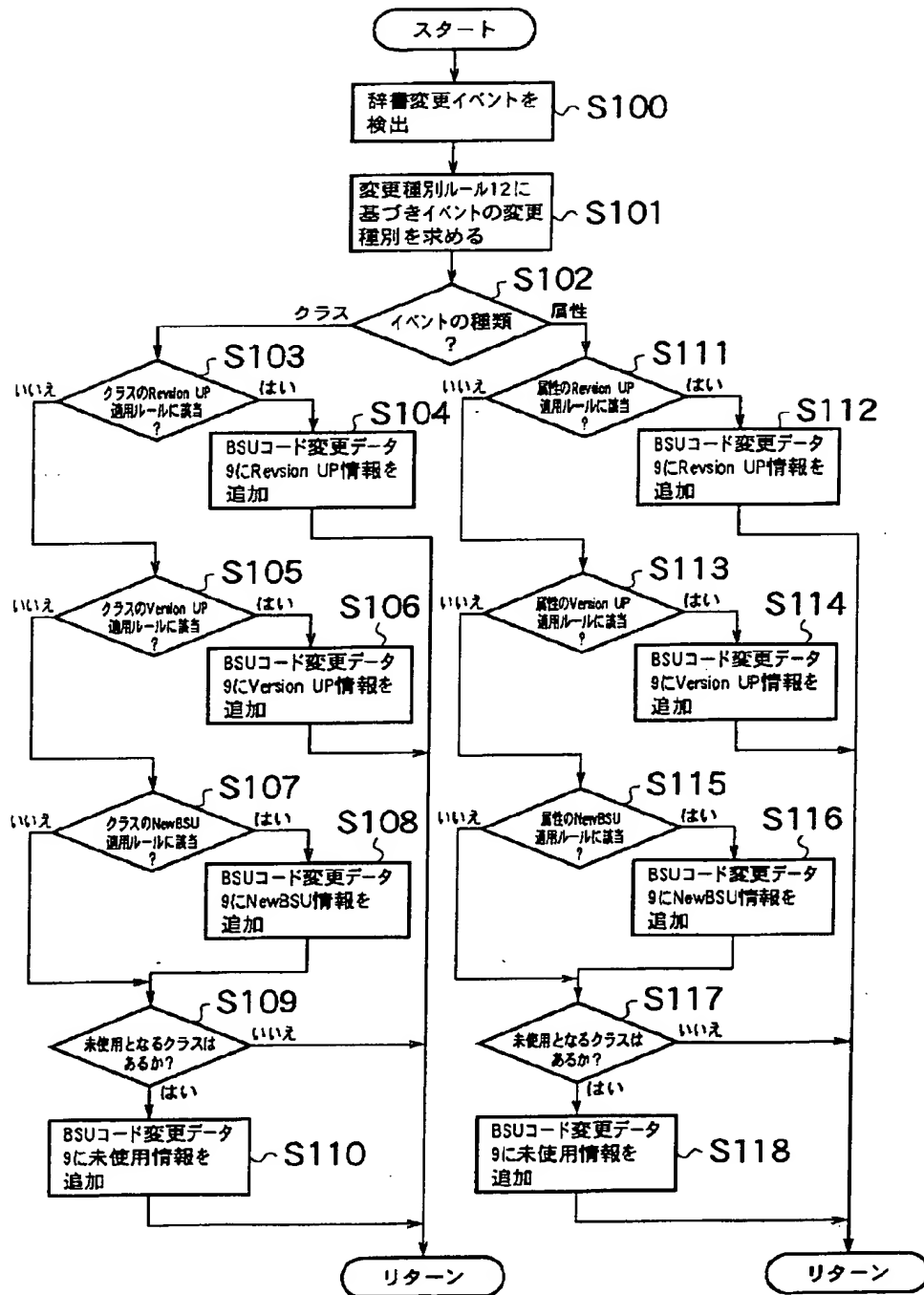


【図10】





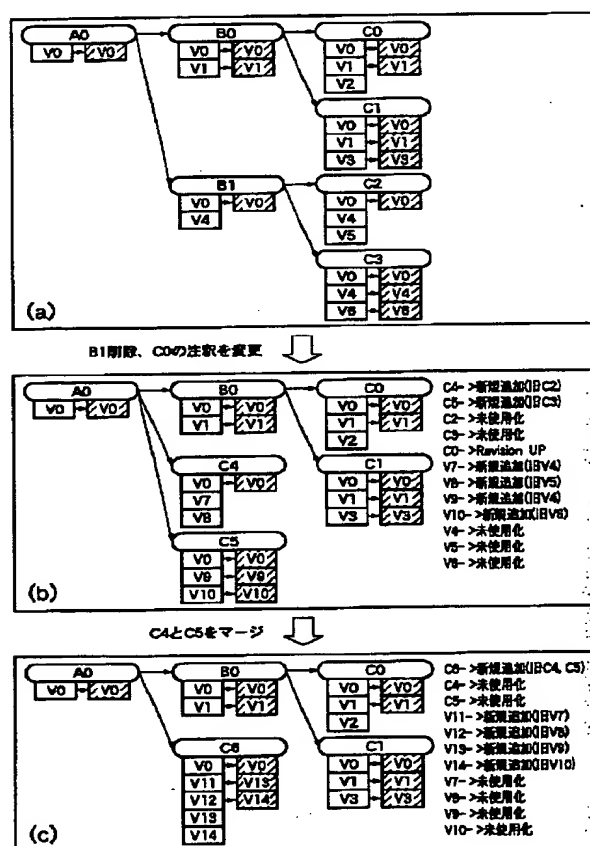
【図13】



【图 14】

|         |  |
|---------|--|
| ルール 1:  | IF (製品クラスの変更) AND (ISO13584 - 42に記述されたRevisionUPとなる変更)<br>THEN (製品クラスの変更 UP)     |
| ルール 2:  | IF (製品クラスの変更) AND (ISO13584 - 42に記述されたVersionUPとなる変更)<br>THEN (製品クラスのVersion UP) |
| ルール 3:  | IF (末端製品クラスの新規作成)<br>THEN (製品クラスのNewBSU)   |
| ルール 4:  | IF (製品クラスのマージ)<br>THEN (製品クラスのNewBSU) AND (未使用クラス = マージされる製品クラス)                 |
| ルール 5:  | IF (製品クラスの移動) AND (トポロジの変更)<br>THEN (製品クラスのNewBSU) AND (未使用クラス = 移動前の製品クラス)      |
| ルール 6:  | IF (中間製品クラスの削除)<br>THEN (製品クラスのNewBSU) AND (未使用クラス = 削除される製品クラス)                 |
| ルール 7:  | IF (中間製品クラスの挿入)<br>THEN (製品クラスのNewBSU)   |
| ルール 8:  | IF (末端製品クラスの削除)<br>THEN (未使用クラス = 削除される製品クラス)                                    |
| ルール 9:  | IF (属性の変更) AND (ISO13584 - 42に記述されたRevisionUPとなる変更)<br>THEN (属性のRevision UP)     |
| ルール 10: | IF (属性の変更) AND (ISO13584 - 42に記述されたVersionUPとなる変更)<br>THEN (属性のVersion UP)       |
| ルール 11: | IF (属性の新規作成)<br>THEN (属性のNewBSU)   |
| ルール 12: | IF (属性の削除)<br>THEN (未使用クラス = 削除される属性)  |
| ルール 13: | IF (属性のName Scopeの変更)<br>THEN (属性のNewBSU) AND (未使用属性 = 変更前の属性)                   |

【图 17】



【图 18】

### クラスのBSUコード変更データ

(a)

| Status | CID | BSU  | Refer to | Same as  |
|--------|-----|------|----------|----------|
| NEW    | C4  | NULL | NULL     | C2       |
| NEW    | C5  | NULL | NULL     | C3       |
| 000    | C2  | A007 | C4       | NULL     |
| 000    | C3  | A008 | C5       | NULL     |
| RUP    | C0  | A006 | NULL     | NULL     |
| NEW    | C8  | NULL | NULL     | (C4, C5) |
| 000    | C4  | NULL | C6       | NULL     |
| 000    | C5  | NULL | C8       | NULL     |

↓

(b)

| Status | CID | BSU  | Refer to | Same as  |
|--------|-----|------|----------|----------|
| NEW    | C4  | NULL | NULL     | C2       |
| NEW    | C5  | NULL | NULL     | C3       |
| 000    | C2  | A007 | C4       | NULL     |
| 000    | C3  | A008 | C5       | NULL     |
| RUP    | C0  | A006 | NULL     | NULL     |
| NEW    | C8  | NULL | NULL     | (C4, C5) |
| 000    | C4  | NULL | C6       | NULL     |
| 000    | C5  | NULL | C8       | NULL     |

↓

(c)

| Status | CID | BSU  | Refer to | Same as  |
|--------|-----|------|----------|----------|
| NEW    | C4  | NULL | NULL     | C2       |
| 000    | C2  | A007 | C4       | NULL     |
| 000    | C3  | A008 | C5       | NULL     |
| RUP    | C0  | A006 | NULL     | NULL     |
| NEW    | C8  | NULL | NULL     | (C4, C5) |
| 000    | C4  | NULL | C6       | NULL     |

↓

(d)

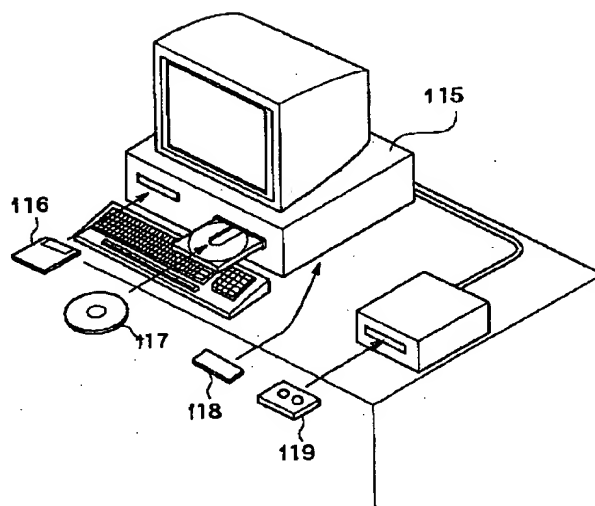
| Status | CID | BSU  | Refer to | Same as  |
|--------|-----|------|----------|----------|
| NEW    | C4  | NULL | NULL     | C2       |
| 000    | C2  | A007 | C5       | NULL     |
| 000    | C3  | A008 | C8       | NULL     |
| RUP    | C0  | A006 | NULL     | NULL     |
| NEW    | C8  | NULL | NULL     | (C2, C3) |
| 000    | C4  | NULL | C6       | NULL     |

↓

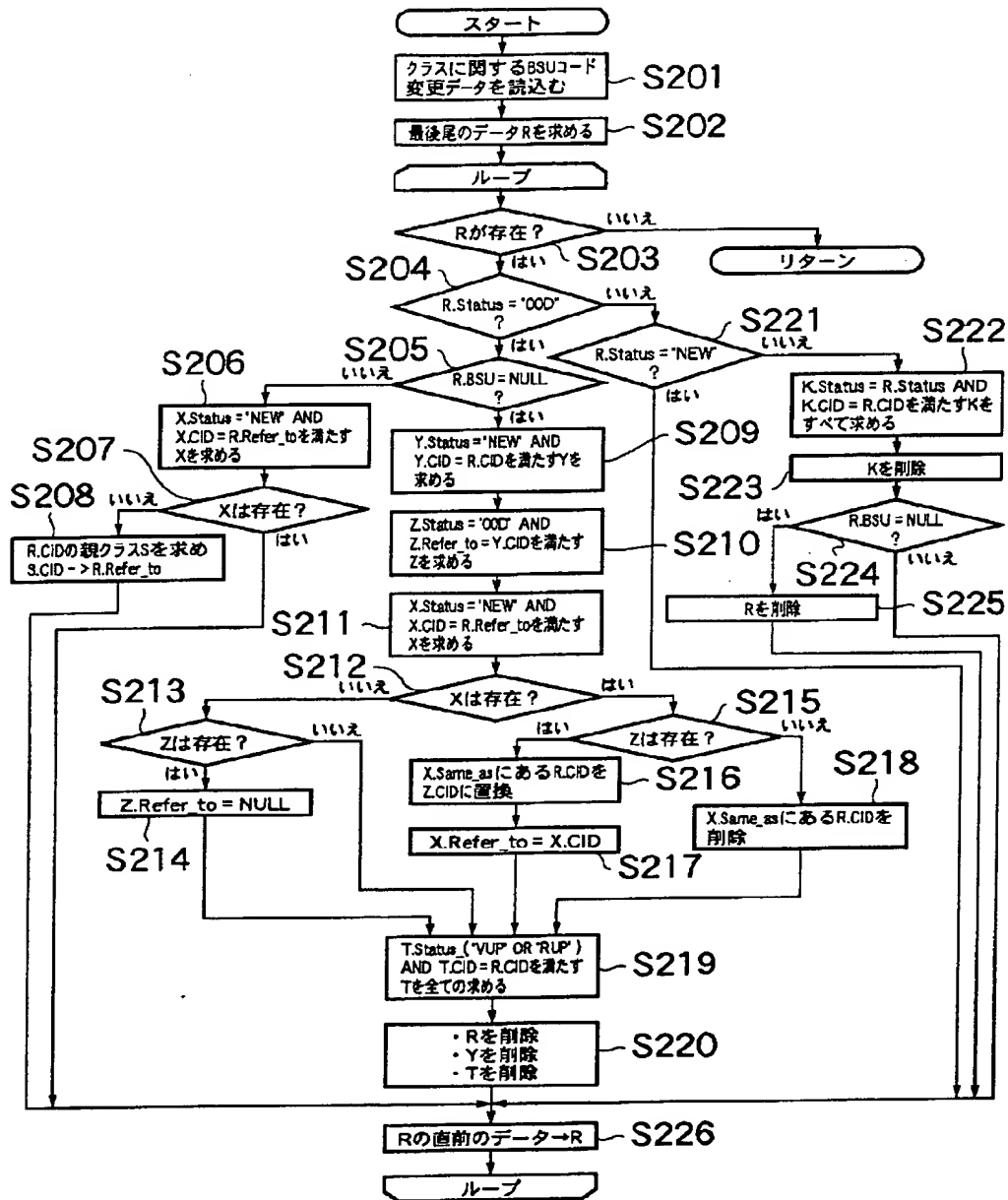
(e)

| Status | CID | BSU  | Refer to | Same as  |
|--------|-----|------|----------|----------|
| 000    | C2  | A007 | C5       | NULL     |
| 000    | C3  | A008 | C8       | NULL     |
| RUP    | C0  | A006 | NULL     | NULL     |
| NEW    | C8  | NULL | NULL     | (C2, C3) |

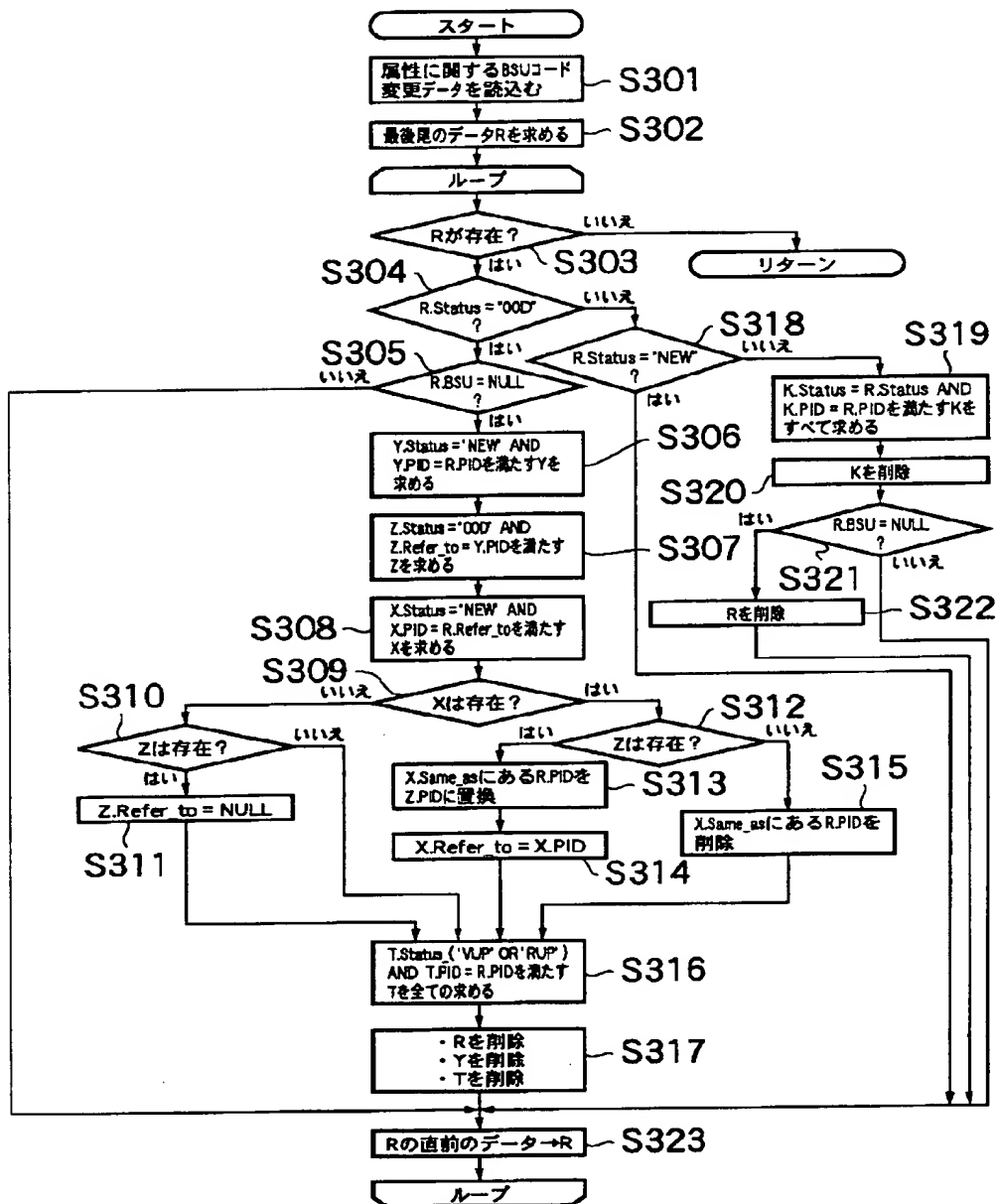
【图 2 6】



【図15】



【図16】



【図19】

クラスのBSUコード変更データ

(a)

| Status | PID | BSU  | Refer to | Same as |
|--------|-----|------|----------|---------|
| NEW    | V7  | NULL | NULL     | V4      |
| NEW    | V8  | NULL | NULL     | V5      |
| NEW    | V9  | NULL | NULL     | V4      |
| NEW    | V10 | NULL | NULL     | V8      |
| OOD    | V4  | PO04 | (V7, V8) | NULL    |
| OOD    | V8  | PO05 | V8       | NULL    |
| OOD    | V9  | PO08 | V10      | NULL    |
| NEW    | V11 | NULL | NULL     | V4      |
| NEW    | V12 | NULL | NULL     | V5      |
| NEW    | V13 | NULL | NULL     | V4      |
| NEW    | V14 | NULL | NULL     | V8      |
| OOD    | V7  | NULL | V11      | NULL    |
| OOD    | V8  | NULL | V12      | NULL    |
| OOD    | V9  | NULL | V13      | NULL    |
| OOD    | V10 | NULL | V14      | NULL    |

(b)

| Status | PID | BSU  | Refer to | Same as |
|--------|-----|------|----------|---------|
| NEW    | V7  | NULL | NULL     | V4      |
| NEW    | V8  | NULL | NULL     | V5      |
| NEW    | V9  | NULL | NULL     | V4      |
| NEW    | V10 | NULL | NULL     | V8      |
| OOD    | V4  | PO04 | (V7, V8) | NULL    |
| OOD    | V8  | PO05 | V8       | NULL    |
| OOD    | V9  | PO08 | V10      | NULL    |
| NEW    | V11 | NULL | NULL     | V7      |
| NEW    | V12 | NULL | NULL     | V8      |
| NEW    | V13 | NULL | NULL     | V9      |
| NEW    | V14 | NULL | NULL     | V5      |
| OOD    | V7  | NULL | V11      | NULL    |
| OOD    | V8  | NULL | V12      | NULL    |
| OOD    | V9  | NULL | V13      | NULL    |
| OOD    | V10 | NULL | V14      | NULL    |

(c)

| Status | PID | BSU  | Refer to | Same as |
|--------|-----|------|----------|---------|
| NEW    | V7  | NULL | NULL     | V4      |
| NEW    | V8  | NULL | NULL     | V5      |
| NEW    | V9  | NULL | NULL     | V4      |
| OOD    | V4  | PO04 | (V7, V8) | NULL    |
| OOD    | V8  | PO05 | V14      | NULL    |
| NEW    | V11 | NULL | NULL     | V7      |
| NEW    | V12 | NULL | NULL     | V8      |
| NEW    | V13 | NULL | NULL     | V9      |
| NEW    | V14 | NULL | NULL     | V5      |
| OOD    | V7  | NULL | V11      | NULL    |
| OOD    | V8  | NULL | V12      | NULL    |
| OOD    | V9  | NULL | V13      | NULL    |
| OOD    | V10 | NULL | V14      | NULL    |

(d)

| Status | PID | BSU  | Refer to | Same as |
|--------|-----|------|----------|---------|
| NEW    | V7  | NULL | NULL     | V4      |
| NEW    | V8  | NULL | NULL     | V5      |
| NEW    | V9  | NULL | NULL     | V4      |
| OOD    | V4  | PO04 | (V7, V8) | NULL    |
| OOD    | V8  | PO05 | V14      | NULL    |
| NEW    | V11 | NULL | NULL     | V7      |
| NEW    | V12 | NULL | NULL     | V8      |
| NEW    | V13 | NULL | NULL     | V9      |
| NEW    | V14 | NULL | NULL     | V5      |
| OOD    | V7  | NULL | V11      | NULL    |
| OOD    | V8  | NULL | V12      | NULL    |
| OOD    | V9  | NULL | V13      | NULL    |
| OOD    | V10 | NULL | V14      | NULL    |

【図21】

(A)

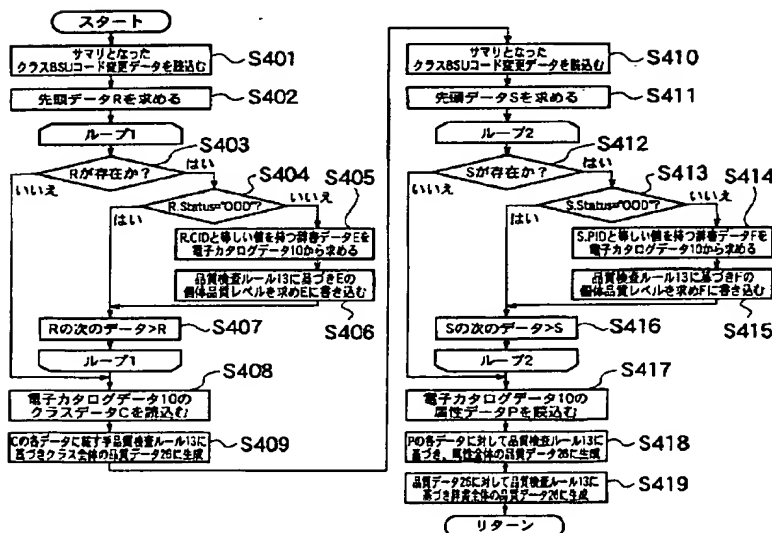
|       |  |
|-------|--|
| ルール1: | IF (E=製品クラス) AND (属性検査)<br>THEN (E.品質レベル = 評価関数F1(E))    |
| ルール2: | IF (E=属性クラス) AND (属性検査)<br>THEN (E.品質レベル = 評価関数F2(E))    |
| ルール3: | IF (E=製品クラス) AND (体系検査)<br>THEN (体系の品質レベルL1 = 評価関数F3(E)) |
| ルール4: | IF (E=属性クラス) AND (体系検査)<br>THEN (体系の品質レベルL1 = 評価関数F4(E)) |
| ルール5: | IF (E=辞書)<br>THEN (体系の品質レベルL1 = 評価関数F5(E))               |

|         |  |
|---------|--|
| 評価関数F1: | IF ((Y=Xの記述されている属性数/Xの属性数)>0.9) THEN 品質レベル='A'<br>ELSE IF (0.9≥Y>0.6) THEN 品質レベル='B'<br>ELSE IF (0.6≥Y>0.4) THEN 品質レベル='C'<br>ELSE IF (0.4≥Y) THEN 品質レベル='D'   |
| 評価関数F2: | IF ((Y=Xの記述されている属性数/Xの属性数)>0.95) THEN 品質レベル='A'<br>ELSE IF (0.95≥Y>0.8) THEN 品質レベル='B'<br>ELSE IF (0.8≥Y>0.6) THEN 品質レベル='C'<br>ELSE IF (0.6≥Y) THEN 品質レベル='D' |
| 評価関数F3: | IF (X1=末端クラス) AND (Xのサブクラスの数 = 1)<br>THEN L1 = L1 + 1, Return('X.CID', 'サブクラスが一層')   |
| 評価関数F4: | IF (X.Same_as=NULL) AND<br>(NOT (Z.CID=X.Same_as) AND (Z.Status='OOD'))<br>THEN L1 = L1 + 1, Return('X.CID', 'X.Same_asと同一')                                   |
| 評価関数F5: | IF (L1<5) THEN 品質レベル='A'<br>ELSE IF (10≥L1>5) THEN 品質レベル='B'<br>ELSE IF (50≥L1>10) THEN 品質レベル='C'<br>ELSE IF (50≥L1) THEN 品質レベル='D'                            |

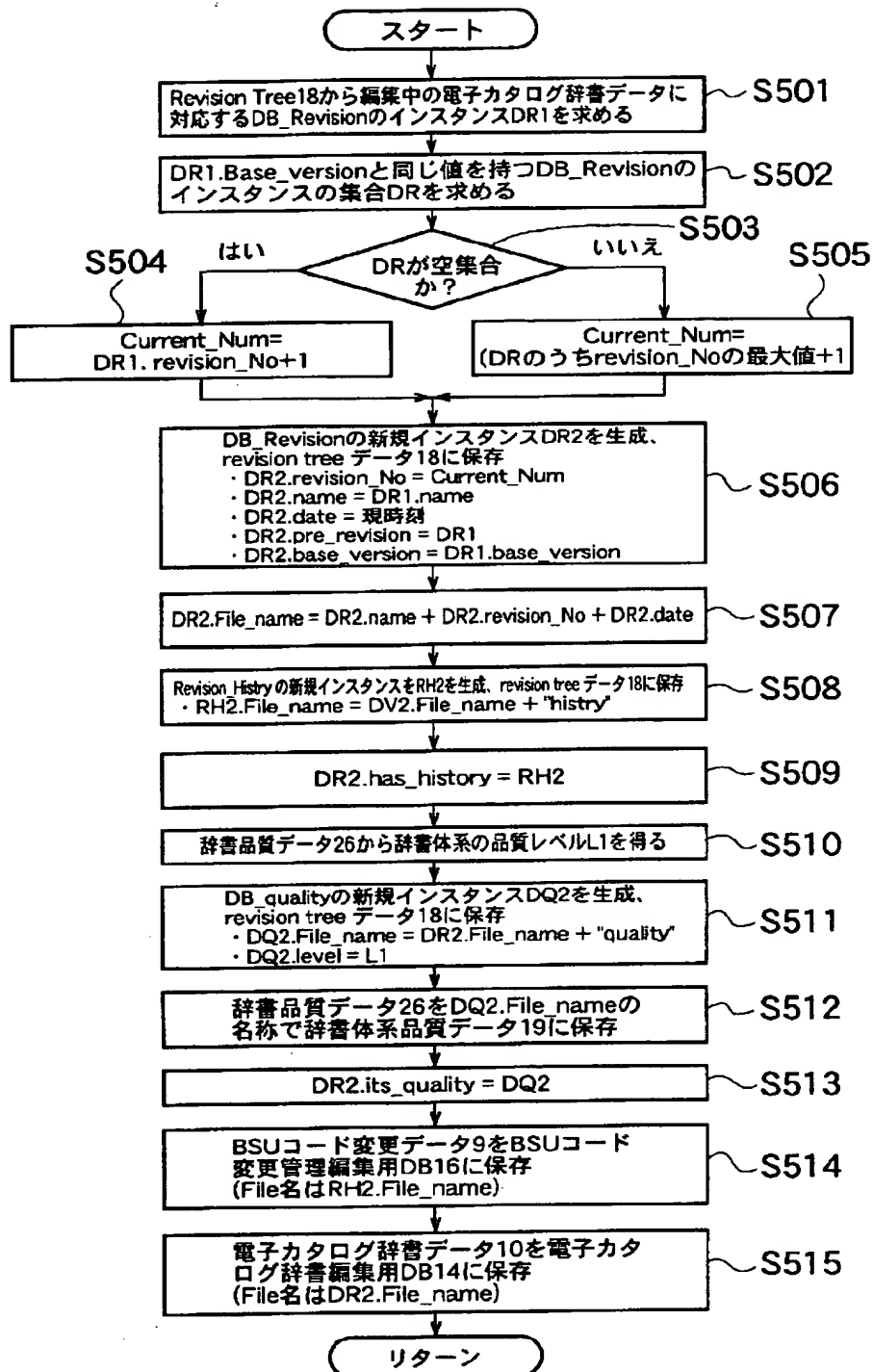
(B)

|       |   |
|-------|---|
| ルール1: | IF クラスBSUの発番<br>THEN BSUコード = 'A' + 現在のクラスBSU発行番号の最大値 + 1 |
| ルール2: | IF 属性BSUの発番<br>THEN BSUコード = 'A' + 現在の属性BSU発行番号の最大値 + 1   |

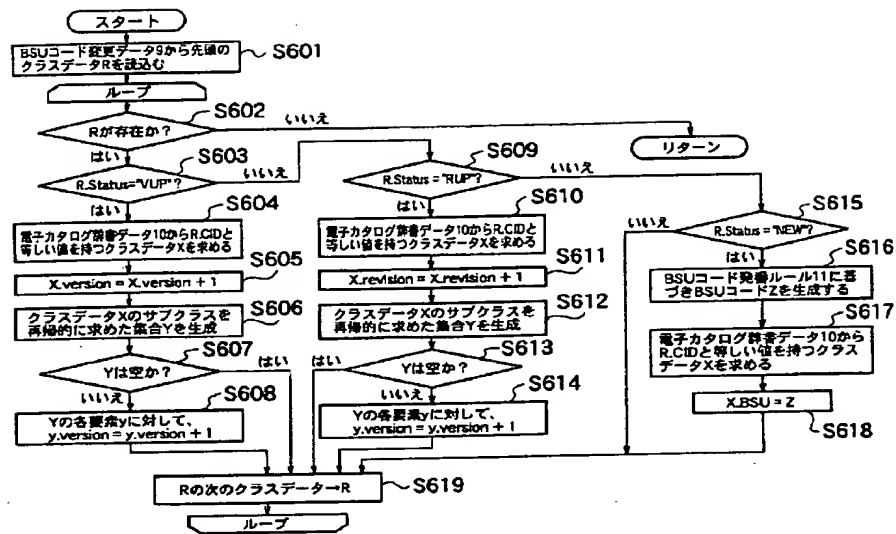
【図20】



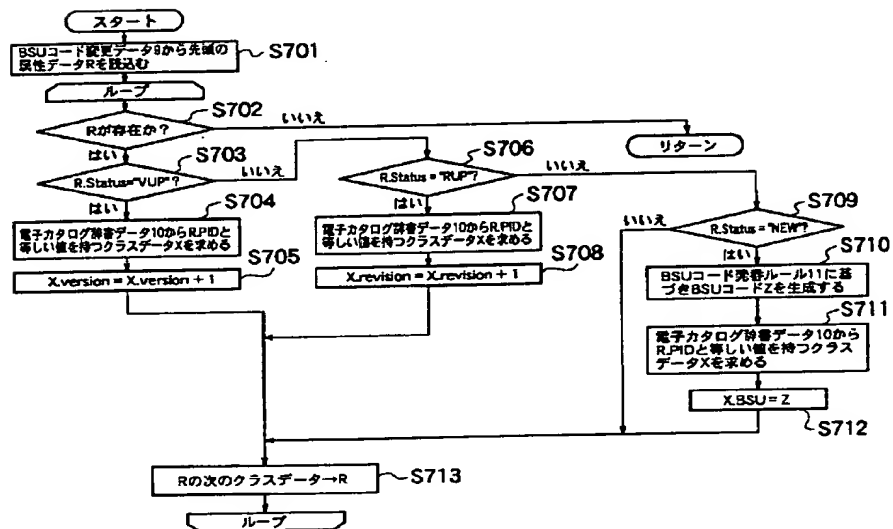
【図22】



【図23】

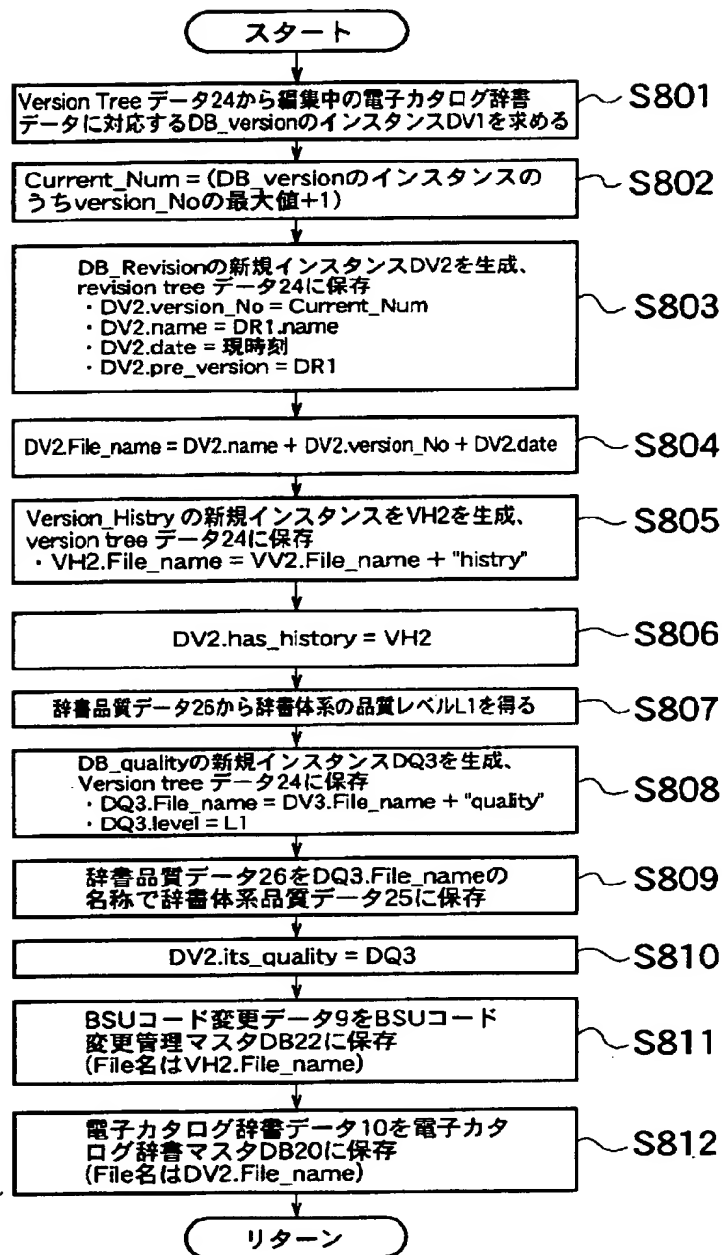


【図24】





【図25】





【図28】

(a)

PropertyのRev/Verについて

| Concept model                 | i Data model   | 追加     | 修正       | 削除     |
|-------------------------------|--|--------|----------|--------|
| Code                          | Property_BSU.code                                    | —      | X        | X      |
| Definition Class              | Property_BSU.name_scope                              | X      | X        | X      |
| Data type                     | Property_DET.domain                                  | —      | V(※8)    | X      |
| Preferred Name                | Item_name.name                                       | —      | R        | X      |
| Short Name                    | Item_name.Short_name                                 | —      | R        | X      |
| Preferred Letter Symbol       | Property_DET.preferred_symbol                        | R      | R        | X      |
| Synonymous Letter Symbol      | Property_DET.synonymous_symbols                      | R      | R        | R      |
| Synonymous Name               | Item_name.Synonymous_names                           | R      | R        | R      |
| Property Type Classification  | Property_DET.DET_classification                      | —      | R(※9)    | X      |
| Definition                    | Property_DET.definition                              | —      | R/V(※10) | X      |
| Source Document of definition | Identified_document.document_identifier              | R(※11) | R(※11)   | R      |
| Note                          | Property_DET.note                                    | R(※11) | R(※11)   | R      |
| Remark                        | Property_DET.remark                                  | R(※11) | R(※11)   | R      |
| Unit                          | int/real measure type.unit.structured representation | —      | X        | X      |
| Condition                     | Property_DET.depends on                              | X      | X/R(※12) | X      |
| Formula                       | Property_DET.formula                                 | R(※11) | R(※11)   | R(※11) |
| Format                        | Property_DET.domain.simple_type.value format         | —      | V        | X      |
| Date of Original Definition   | dates.date_of_original_definition                    | —      | X        | X      |
| Date of current version       | dates.date_of_current_version                        | —      | V        | X      |
| Date of current version       | dates.date_of_current_version                        | —      | R/V      | X      |
| Version number                | Property_BSU.version                                 | —      | V        | X      |
| Revision number               | Property_DET.revision                                | —      | R        | X      |

※8 Data\_Type自身の変更は不許可、可能なのは、

1. 列挙形データの選択子の追加
2. 属性の範囲を構成しているクラスのVersionの変更(ex:is\_part\_of関係)
3. Data\_type\_BSUのVersionの変更

※9 ISO31またはISO13584のRevの変更時のみ

※10 Propertyの影響を与えるような定義変更は不許可。ただし、このPropertyの値を評価する処理に変更はありうる。このような場合はVerの変更そうでなければRev変更となる。

※11 Propertyの影響を与えるような定義変更は不許可。

※12 Condition\_DETの変更は不可。Condition\_DETのVersion変更によりDepend\_P\_DETに波及する。

(b)

ClassのRev/Verについて

| Concept model                 | i Data model                            | 追加     | 修正       | 削除     |
|-------------------------------|---|--------|----------|--------|
| Code                          | Class_BSU.code                          | —      | X        | X      |
| Super Class                   | Class.Its_superclass                    | V(※15) | V(※12)   | V(※12) |
| Preferred Name                | Property_DET.domain                     | —      | R        | X      |
| Short Name                    | Item_name.name                          | —      | R        | X      |
| Visible Type                  | Item_name.Short_name                    | V      | V(※16)   | X      |
| Applicable Type               | Class_BSU.added_visible_data_type       | V      | V(※16)   | X      |
| Sub-class selection Property  | Class.defined_types                     | V      | V(※16)   | X      |
| Synonymous Name               | class.sub_class_properties              | R      | R        | R      |
| Visible Property              | Item_name.Synonymous_names              | V      | V(※16)   | X      |
| Applicable Property           | Class_BSU.added_visible_property        | V      | V(※16)   | X      |
| Class Value assignment        | Described by                            | V      | V(※16)   | X      |
| Definition                    | Class.class_constant_values             | —      | R/V(※17) | X      |
| Source Document of definition | Property_DET.definition                 | R      | R        | R      |
| Note                          | Identified_document.document_identifier | R      | R        | R      |
| Remark                        | Property_DET.note                       | R      | R        | R      |
| Simplified Drawing            | Property_DET.remark                     | —      | R        | R      |
| Date of Original Definition   | Class.simplified_drawing                | —      | X        | X      |
| Date of current version       | dates.date_of_original_definition       | —      | V        | X      |
| Date of current version       | dates.date_of_current_version           | —      | R/V      | X      |
| Version number                | dates.date_of_current_version           | —      | V        | X      |
| Revision number               | Property_BSU.version                    | —      | R        | X      |

※13 値は追加されるのみ

※14 Dependant\_P\_DETのセットの任意の要素の変更

※15 Super Classの修正により、継承されたVisible/ApplicableのProperty/Data\_typeが削除されてはいけない。これが起きるときは、1)サブクラスが新しいVersionを作成したとき、または、中間クラスを挿入されたとき

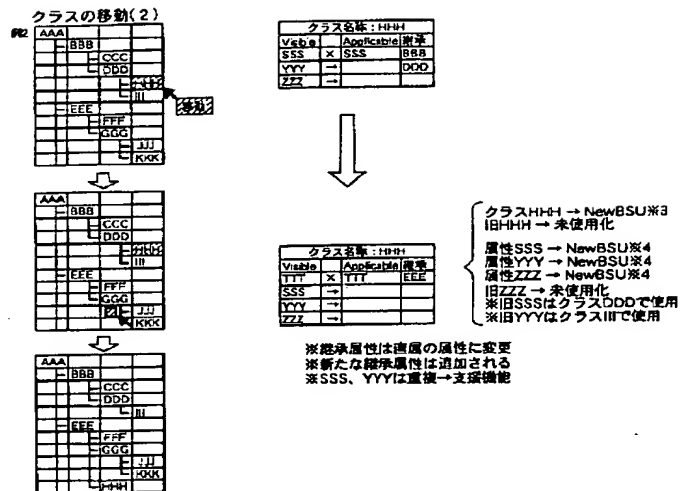
※16 修正に、新たなItemの追加や、参照するItemのVersionの変更のみ

※17 Propertyの影響を与えるような定義変更は不許可。

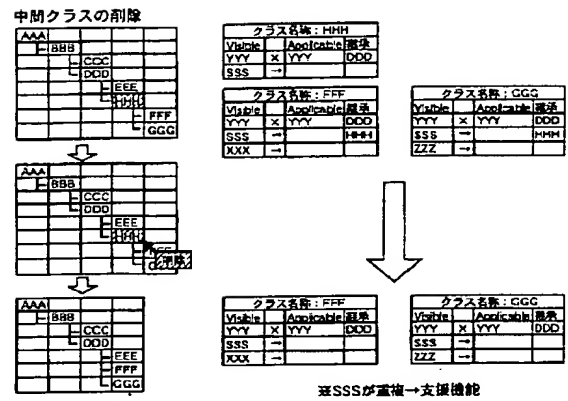
Class V/Rの変更波及

- ・親クラスのVersion変更→すべての子クラス(孫クラス)のVersion変更
- ・クラスを参照しているTableやコンテンツのVersion変更→そのクラスのVersion変更

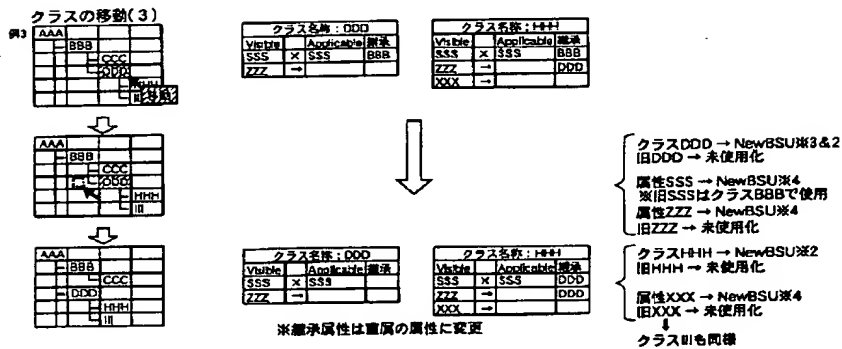
【図33】



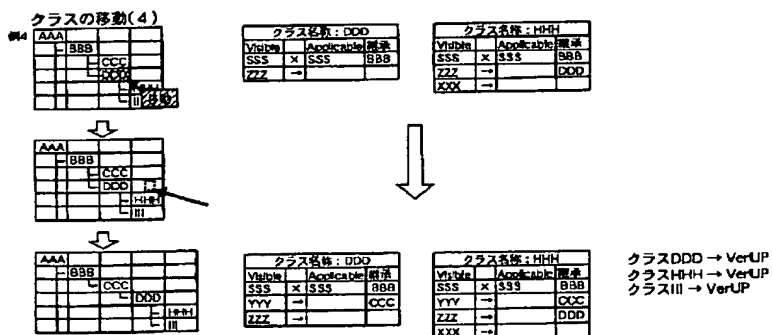
【図37】



【図34】



【図35】



【図36】

